

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Fysioterapiakoulutus

Valtteri Leijon
Kimmo Rotko

TAPAUSTUTKIMUS FYSIOTERAPEUTTIEN
TYÖSSÄKUORMITTUMISESTA JA PALAUTUMISESTA

Opinnäytetyö
Joulukuu 2017



OPINNÄYTETYÖ
Marraskuu 2017
Fysioterapiakoulutus

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
p. 050 405 4816

Tekijät
Valtteri Leijon, Kimmo Rotko

Nimeke
Tapaustutkimus fysioterapeuttien työssäkuormittumisesta ja palautumisesta

Toimeksiantaja
Joensuun kaupunki sosiaali- ja terveystieteiden keskus / Kuntoutuspalvelut / Fysioterapia

Tiivistelmä
Fysioterapeutit mittaavat ja analysoivat asiakkaiden kuormittumista ja palautumista sykevälivaihtelua hyödyntäen, mutta fysioterapeuttien omasta työssäkuormittumisesta ja palautumisesta ei löydy juurikaan tutkimustietoa sykevälivaihtelulla mitattuna. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli mitata fysioterapeuttien fyysistä ja psyykkistä työssäkuormittumista sekä työ- ja vapaa-ajalla koettua palautumista sykevälivaihtelua hyödyntäen. Saatuja tuloksia vertailtiin tutkittavien subjektiivisiin kokemuksiin. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa tapaustutkimuksen keinoin toimeksiantajalle tietoa heidän työntekijöidensä työn kuormittavuuden sekä työstä palautumisen suhteesta.

Tutkimukseen valikoitui vapaaehtoisesti toimeksiantajan kautta neljä vuodeosastolla työskentelevää fysioterapeuttia. Fysioterapeuteilta mitattiin sykevälivaihtelua ympärivuorokautisesti viiden vuorokauden ajan, johon kuului kolme työpäivää ja kaksi vapaapäivää. Tulokset viittaavat siihen, että kyseisten fysioterapeuttien työ oli fyysisesti vähän kuormittavaa ja subjektiivisesti työ koettiin enemmän psyykkisesti kuin fyysisesti kuormittavana. Merkittävin löydös oli, että palautumista tapahtui työn aikana heikosti, mikä on ristiriidassa tutkittavien omien kokemusten kanssa, joiden mukaan heillä oli työpäivän aikana mahdollisuus riittävään määrään tauko- ja palautumishetkiä. Vapaa-ajalla palautumista oli kohtalaisesti, ja suurin osa palautumisesta tapahtui unen aikana.

Jatkokehittämisideana voitaisiin toteuttaa seurantatutkimus tähän opinnäytetyöhön liittyen. Tuloksia voitaisiin hyödyntää myös konkreettisesti kyseisen työyhteisön fysioterapeuttien työhyvinvoinnin edistämiseksi.

Kieli
Suomi

Sivuja 63
Liitteet 3
Liitesivumäärä 17

Asiasanat
työkuormittuminen, palautuminen, fysioterapeutti, sykevälivaihtelu



THESIS
November 2017
Degree Programme in Physiotherapy

Tikkarinne 9
FI-80200 JOENSUU
FINLAND
Tel. +358 50 405 4816

Authors

Leijon Valtteri, Rotko Kimmo

Title

Work-Related Stress and Recovery in Physiotherapists – A Case Study.

Commissioned by

Joensuu City Social and Health Centre / Rehabilitation Services / Physiotherapy

Abstract

Physiotherapists measure and analyse work-related stress and recovery in their clients, but there is not much research data available on work-related stress and recovery in physiotherapists as measured by heart rate variability. The purpose of this thesis was to investigate the physical and psychological workload and recovery during working hours and leisure time. The results obtained were compared with subjective experiences. The aim of the thesis was to provide the client with information on work-related stress and recovery in physiotherapists using a case study method.

The four physiotherapists who were subjects in the research participated voluntarily. Heart rate variability was measured around the clock for five days, including three working days and two days off. The results suggested that the work of these physiotherapists was not physically straining and subjectively workload was experienced more psychologically than physically. The most significant finding was that recovery during working hours was weak, which is in contradiction to the self-evaluation of the physiotherapists. In leisure time, recovery was moderate and most of the recovery took place during sleep time.

A further development idea could be a follow-up study based on this thesis. The results could also be used in a concrete way to improve well-being among physiotherapists in this particular work community.

Language
Finnish

Pages 63
Appendices 3
Pages of Appendices 17

Keywords

work-related stress, recovery, physiotherapist, heart rate variability

Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto.....	6
2	Fysioterapeutin työ.....	7
3	Kuormittumisen ja palautumisen fysiologinen perusta	8
3.1	Hermoston toiminta ja jaottelu.....	8
3.2	Sykevälivaihtelu	11
4	Työssäkuormittuminen	12
4.1	Työkuormittuminen.....	12
4.2	Stressi	13
4.3	Työ- ja toimintakyky	15
4.4	Työn energeettinen kuormitus.....	17
5	Työkuormituksesta palautuminen.....	19
5.1	Palautuminen	19
5.2	Palautumisen onnistuminen	20
5.3	Unen merkitys palautumisessa	21
5.4	Ikääntymisen vaikutus uneen sekä työ- ja toimintakykyyn.....	23
6	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	24
7	Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat.....	25
7.1	Tapaustutkimus.....	25
7.2	Aineisto	26
7.3	Mittaukset.....	28
7.3.1	Mittaaminen.....	28
7.3.2	Turvallisuudesta huolehtiminen.....	28
7.3.3	Työkuormittumisen ja palautumisen mittaaminen	29
7.3.4	Itse koetun työkuormittumisen ja palautumisen mittaaminen.....	31
7.4	Tutkimuksen analysointi	32
8	Tutkimustulokset	34
8.1	Tulosten raportointi	34
8.2	Mitattavien subjektiiviset kokemukset	35
8.3	Stressi ja työssäkuormittuminen	38
8.4	Työn aikainen ja vapaa-aikainen palautuminen	41
8.5	Liikunta.....	43
9	Yhteenveto	44
10	Pohdinta	46
10.1	Tulosten pohdinta ja johtopäätökset	46
10.2	Seurantakysely.....	48
10.3	Opinnäytetyöprosessi.....	49
10.4	Luotettavuus ja eettisyys.....	52
10.5	Opinnäytetyön rajoitukset.....	54
10.6	Fysioterapeutin ammattietiikka.....	56
10.7	Ammatillinen kehitys	57
10.8	Jatkotutkimus- ja kehittämisideat	58
	Lähteet	60

Liitteet

- | | |
|---------|---|
| Liite 1 | UKK-terveysseula – Liikkumisen turvallisuuden ja sopivuuden arviointikysely |
| Liite 2 | TIKKA-kyselyn pohjalta muunneltu Webropol-kysely |
| Liite 3 | Suostumuslomake |

1 Johdanto

Sosiaali- ja terveysalan työssä terveysriskit kytkeytyvät yleensä henkiseen ja ruumiilliseen kuormitukseen. Psykososiaalisesti mieltien esimerkiksi kiire sekä eettinen päätöksenteko ja eettinen toiminta aiheuttavat kuormitusta työntekijöille. (Työterveyslaitos 2011.) Toimeksiantajan työpaikkaan on tulossa lähiaikoina isoja rakenteellisia muutoksia, jotka luonnollisesti kuormittavat työntekijöitä. Lisäksi kyseisen työyksikön fysioterapeuteille sijaisuudet sekä potilasmäärä suhteutettuna henkilökunnan määrään aiheuttavat kuormitusta.

Työkuormitusta arvioivat muun muassa työterveyshuolto, työsuojeluorganisaatio tai muut alan asiantuntijat (Ahola, Aminoff, Hannonen, Hopsu, Härmä, Kandolin, Leppänen, Pehkonen, Ropponen & Sallinen 2015, 16). Työfysioterapeutti on työterveyshuollossa toimiva terveyshuollon asiantuntija, jonka tehtäviin kuuluu muun muassa työntekijöiden fyysisen kuormittavuuden sekä toiminta- ja työkyvyn arviointi (Jeglinsky, Karvonen, Koroma, Paltamaa, Troberg & Häkkinen 2017, 25). Teknologian kehitys on tuonut mukanaan suuren määrän erilaisia hyvinvointimittareita myös tavallisten kuluttajien keskuuteen, ja ihmiset saavat nykyisin valtaosan määrän mitattua tietoa eri mittareiden avulla. Fysioterapeutin rooli tässä kehityksessä on toimia yksittäisille henkilöille asiantuntijana tulosten tulkinnaissa ja integroinnissa. (Julin 2016, 28 - 29.)

Vaikka sykevälivaihteluun (eng. Heart rate variability, HRV) pohjautuvia tutkimuksia on tehty muun muassa poliiseilla, palomiehillä sekä yleisesti työikäisillä henkilöillä, sykevälivaihtelun avulla ei juurikaan olla tutkittu fysioterapeuttien työssäkuormittumista ja palautumista. Tämän tutkimuksellisen opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa vuodeosastolla työskentelevien fysioterapeuttien työssäkuormittumista ja palautumista sykevälivaihtelun sekä subjektiivisia kokemuksia ilmentävien mittareiden avulla. Tarkoituksena on myös avata ikkunoita ja mahdollisia jatkotutkimusaiheita fysioterapeuttien työssäkuormittumisen ja työstä palautumisen suhteesta. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tapaustutkimuksen keinoin mitattua tietoa toimeksiantajan fysioterapeuttien työssä tapahtuvasta kuormittumisesta sekä työstä palautumisesta.

2 Fysioterapeutin työ

Fysioterapeutti on terveydenhuollon laillistettu ammattinimike. Suomessa nimikkeen myöntää Valvira (Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto). Ammattinimike voidaan myöntää fysioterapeutin, lääkintävoimistelijan tai erikoislääkintävoimistelijan tutkinnon suorittaneelle. (Kauranen 2017, 10.) Fysioterapeutti toteuttaa työtään ottaen huomioon eettiset ja lainsäädännölliset näkökulmat. Työ on näyttöön perustuvaa sekä asiakaslähtöistä ja pohjaa terveyden, liikkumisen ja toimintakyvyn tuntemiseen. (Suomen Fysioterapeutit 2014.)

Fysioterapeutin työhön kuuluu terveyden ja toimintakyvyn edistämistä, terapeutista harjoittelua, manuaalista sekä fysikaalista terapiaa, apuvälinepalveluita sekä toimintaympäristön suunnittelua ja ergonomiaa. Fysioterapeutin työtehtävien tavoitteena on saavuttaa asiakkaalle optimaalinen toiminta- ja liikkumiskyky ottaen huomioon asiakkaan voimavarat sekä palvelujärjestelmien tarjoamat mahdollisuudet. Fysioterapeutti suorittaa liikkumis- ja toimintakyvyn arvioinnit asiakkaan toimintaympäristössä käyttäen havainnointia, haastattelua, manuaalista tutkimista, testauksia sekä mittauksia. (Ammattinetti 2016.)

Työfysioterapeutti on yksi työterveyshuollon asiantuntijoista, jonka työnkuvaan kuuluu keskeisesti työn ja työympäristön kehittäminen siten, että se tukisi terveyttä ja ennaltaehkäisisi työhön liittyviä sairauksia. Keskeisiä tehtäviä työfysioterapeutilla ovat työn fyysisen kuormittavuuden arviointi sekä työntekijän työ- ja toimintakyvyn edistäminen. (Työterveyslaitos 2017a.)

Fysioterapia on muuttunut merkittävästi viime aikoina. Suomen väestö ikääntyy, sosioekonomiset erot ovat kasvaneet, valinnanvapaus on lisääntynyt, ja Suomi on monikulttuurillisempi ja monikansallisempi. Tämä kaikki edellyttää fysioterapeuteilta vanhojen toimintatapojen päivittämistä, ennakoluulottomuutta, ymmärrystä ja vuorovaikutus- sekä työyhteisövalmiuksia. Myös teknologian lisääntyminen ammatissa vaatii fysioterapeuteilta luovuutta, innovatiivisuutta, kriittistä ajattelua ja ongelmanratkaisukykyä. Teknologiatrendi haastaa fysioterapeutteja ke-

hittämään palveluita asiakaslähtöisemmiksi ja teknologiaa monipuolisesti hyödyntäviksi. Tiedon määrä on lisääntynyt merkittävästi digitalisaation seurauksena, minkä johdosta esimerkiksi omatoimisen fyysisen aktiivisuuden, terveyden sekä liikkumis- ja toimintakyvyn ylläpitäminen erilaisten laitteiden ja mittareiden avulla on korostunut. Itsensä mittaaminen ja mittaustulosten seuraaminen sekä muu älyteknologia ovat helpottaneet ja tulevat tulevaisuudessa helpottamaan itsediagnoosia, omahoitoa ja harjoittelua. Terveystieteiden kannalta tämä tarkoittaa sitä, että voidaan tarjota entistä yksilöllisempää palvelua. Sosiaali- ja terveystieteiden uudistuksessa tulevat muutokset, kuten valinnanvapauden lisääntyminen, tarkoittaa sitä, että asiakkaalla on enemmän mahdollisuuksia valita itse palvelunsa aiempaa laajemmin. Teknologian ja digitaalisuuden lisääntyessä fysioterapeuttien rooli korostuu asiakkaan ohjaamisessa ja motivoimisessa. Etäteknologiaa hyödyntämällä kuntoutusta voidaan toteuttaa asiakkaan laitteen kautta saatujen testitulosten perusteella. Digitalisaation johdosta terveydenhuolto on siis lähempänä asiakasta ja asiakas on aktiivisemmassa roolissa sekä osallistuu päätöksentekoon ja tiedon hallintaan aiempaa aktiivisemmin. Teknologiset ratkaisut helpottavat omahoitoa ja itsediagnoosia sekä mahdollistavat aiempaa varhaisemman ennaltaehkäisyn sekä ajantasaisen hoidon. (Suomen fysioterapeutit 2017.)

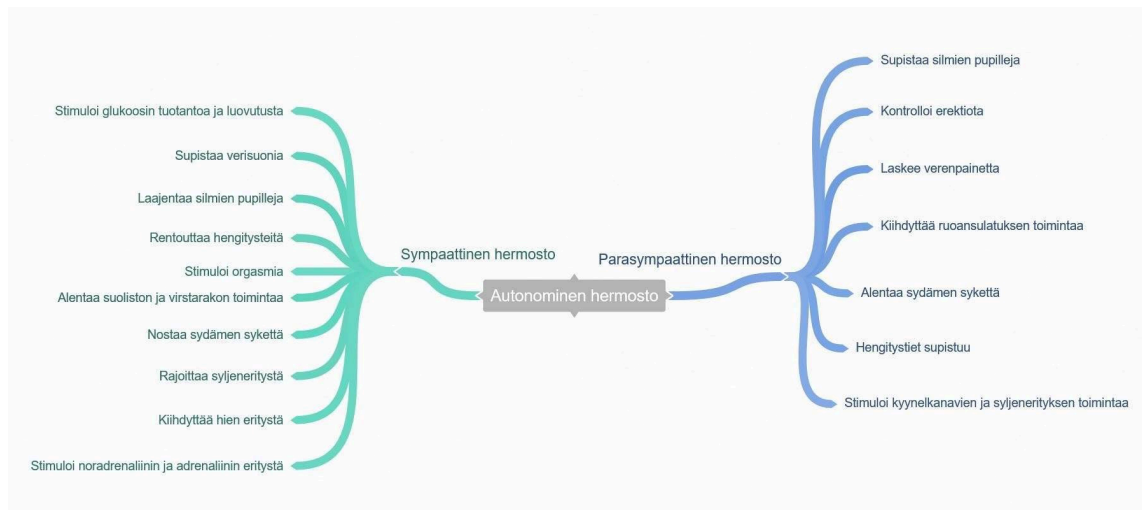
3 Kuormittumisen ja palautumisen fysiologinen perusta

3.1 Hermoston toiminta ja jaottelu

Ihmisen hermosto säätelee elintoimintoja ja koordinoi järjestelmiä. Hermosto ottaa vastaan informaatiota ympäristöstä ja elimistön sisäisestä tilasta. Tämän lisäksi hermoston tehtävänä on muokata, kuljettaa vastaanotettua tietoa sekä ohjata tämän tiedon perusteella elimistön toimintaa. Hermoston toiminta perustuu hermosolujen solukalvoilla tapahtuviin sähköisten varausten muutoksiin, joita ionivirrat aiheuttavat. (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lätti 2017, 394.)

Sijaintinsa puolesta hermosto voidaan jakaa keskushermostoon ja ääreishermostoon. Keskushermosto sijaitsee aivoissa ja selkäytimessä. Ääreishermostoon kuuluvat selkäydinhermot sekä aivohermot sijaitsevat puolestaan keskushermoston ulkopuolella. Ihmisen hermosto voidaan jakaa myös toiminnallisesti, jolloin se jaetaan somaattiseen hermostoon sekä autonomiseen hermostoon. Somaattisen hermoston toiminta on tahdonalaista. Autonominen hermosto puolestaan säätelee monia tahdosta riippumattomia toimintoja, esimerkiksi sydämen sykettä sekä ruoansulatuskanavan ja rauhasen toimintoja. (Leppäluoto ym. 2017, 394.) Autonomisen hermoston tehtävänä on auttaa ihmistä selviämään päivän haasteista. Hermoston säätely on nopeaa, ja vaikutukset voivat ilmetä jo muutamissa sekunneissa. Toiminta välittyy enimmäkseen sydämen, elimistön sileän lihaksiston sekä rauhasen kautta. Yksilö ei yleensä ottaen tiedosta autonomisen hermoston toimintaa, vaan se on automaattista ja tapahtuu pääasiassa heijasteiden välityksellä. Heijasteiden lisäksi toimintaa säätelevät vireystilaan vaikuttavat keskukset, joista erityisesti hypothalamus. (Laitinen & Hartikainen 2012, 24.)

Autonominen hermosto voidaan jakaa vielä sympaattiseen ja parasympaattiseen hermostoon. Nämä poikkeavat toisistaan rakenteiden, farmakologisten ominaisuuksien sekä toimintojen osalta. Monet elimet ovat kummankin hermoston säätelyn alaisuudessa. Sympaattisen ja parasympaattisen hermoston toiminnot ovat hyvin yhdistetyt, vaikka niiden vaikutukset ovat yleensä vastakkaiset. Yhdistettyjen toimintojen ansiosta ne eivät yleensä kilpaile keskenänsä vaan ne aktivoituvat eri tilanteissa. Parasympaattisen hermoston tehtävänä on mahdollistaa levon aikainen palautuminen ja energiavarastojen täydentyminen, jolloin muun muassa sydämen syke ja verenpaine laskevat. Muita parasympaattisesta hermostosta aiheutuvia fysiologisia reaktioita ovat muun muassa ruuansulatusentsyymien erittyminen sekä ruuansulatuskanavan ja virtsateiden sulkijalihasten veltostuminen. Sympaattisen hermoston tehtävänä on valmistaa ihmistä lisääntyneen energiankulutuksen kautta toimintaan. Tällöin sydämen syke ja verenpaine nousevat, keuhkoputket laajentuvat, ruuansulatus rauhoittuu ja suoliston sekä virtsateiden sulkijalihakset kaventuvat (kuva 1). (Laitinen & Hartikainen 2012, 24.)



Kuva 1. Autonomisen hermoston jaottelu (mukaillen Low 2017).

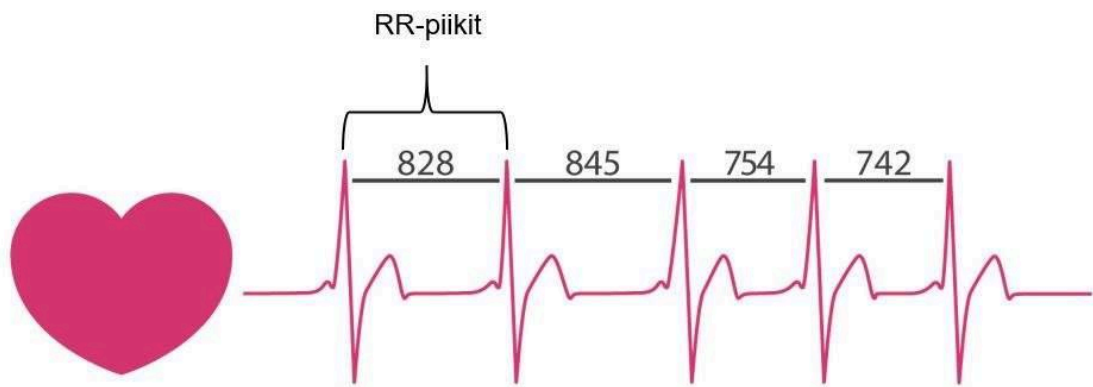
Stressitila, eli sympaattisen hermoston aktivaatio, aiheuttaa taistele-pakene -järjestelmän aktivoitumisen ja näin ollen käynnistää sarjan fysiologisia reaktioita elimistössä. Toisin sanoen keskushermoston hälytysjärjestelmä käynnistyy ja sen kautta stressireaktio leviää koko elimistöön. Stressireaktio aiheuttaa muutoksia vireystilassa, tunteissa sekä tarkkaavaisuudessa. Yksi esimerkki tällaisesta fysiologisesta reaktiosta on hypotalamuksen sekä lisämunuaisen kuorikerroksen ja ytimen aktivoituminen, minkä johdosta aivolisäkkeestä erittyy vereen kortikotropiinia (ACTH). Tämä puolestaan aiheuttaa elimistöä hajottavan kortisolin erittymisen. Stressireaktion aikana kehoon erittyy myös adrenaliinia ja noradrenaliinia, jotka nostavat ihmisen toimintavalmiutta, sekä endorfiineja, jotka lievittävät kipua. (Peltomaa 2015, 55 - 56.)

Palautumisesta vastaavat pääasiallisesti autonominen hermosto ja HPA-akseli (hypothalamus - pituitary - adrenal cortex axis), joka koostuu hypotalamuksesta, aivolisäkkeestä ja lisämunuaisen kuorikerroksesta. Palautumisen aikana sympaattisen hermoston aktivaatio vähenee ja parasympaattisen hermoston aktiivisuus voimistuu, jolloin esimerkiksi syke hidastuu ja sykevälivaihtelu kasvaa. Parasympaattisen hermoston aktivaatiota kutsutaan myös nimellä vagaalinen reaktio. Tämä nimi tulee vagus-hermon mukaan, joka on parasympaattisen hermoston tärkein hermohaara. (Feldt, Kinnunen, Rönkä, Kinnunen & Rusko 2007, 65 - 66.)

3.2 Sykevälivaihtelu

Sykeväliwahtelulla, jota kutsutaan myös **sykevaihteluksi** sekä **sykevariaa-tioksi**, tarkoitetaan sydämen lyöntien välistä ajallista vaihtelua. Tästä käytetään myös lyhennettä **HRV**, joka tulee englanninkielisistä sanoista **heart rate va-riability**. Sydämen lyöntien välistä aikaa kutsutaan myös RR-intervalliksi. (Kau-ranen 2017, 430.) R-piikit sydänsähkökäyrässä havainnoivat sydämenlyöntejä (kuvio 1) (Firstbeat 2016a, 28 - 29).

Sykevälivaihtelua säätelee pääasiassa sympatovagaalinen interaktio, eli sym-paattisen ja parasympaattisen hermoston tasapaino (Kauranen 2017, 430). Tah-dosta riippumattoman, eli autonomisen hermoston, toimintaa ei pystytä mittaa-maan suoraan. Sykevälivaihtelun avulla pystytään kuitenkin arvioimaan, kuinka autonominen hermosto vaikuttaa sydämen toimintaan. (Kaikkonen 2017, 31.) Sy-dämen sykevälivaihtelu kuvastaa hengitys- ja verenkiertoelimistön muutoksia, jotka puolestaan kuvaavat autonomisen hermoston tasapainotilan vaihtelua (Ahola, Leppänen & Lindholm 2012, 115).



Kuvio 1. RR-intervalli (mukaillen Firstbeat 2017).

Sykevälivaihtelun pituus vaihtelee eri päivinä. Tähän vaikuttavat esimerkiksi päi-vän kuormittuneisuus, liikunnan aiheuttama rasitus sekä työhön liittyvä stressi. Yleistäen voidaan sanoa, että hyvän fyysisen kunnon omaavilla henkilöillä on suurempi sykevälivaihtelu kuin huonokuntoisilla. Monet tutkimukset ovat osoitta-neet sykevälivaihtelun olevan yhteydessä tunteisiin. Kielteiset tunteet ovat vai-kuttaneet sykevälivaihtelua laskevasti, ja positiiviset tunteet vastaavasti lisänneet

vaihtelua. Korkea sykevälivaihtelu on yhteydessä terveeseen ja hyvinvoivaan sydämeen. Autonominen hermosto säätelee sykevälivaihtelua, joten sykevälivaihtelun avulla voidaan tutkia sympaattisen ja parasympaattisen hermoston toimintojen suhdetta. (Firstbeat 2016a, 28 - 29.) Sykevälivaihteluun vaikuttavia taustatekijöitä ovat esimerkiksi ikä, sukupuoli, fyysinen kunto, perimä, tupakointi sekä autonomiseen hermostoon vaikuttavat sairaudet. Stressi vaikuttaa parasympaattisen hermoston toimintaan alentavasti, ja näin ollen myös sykevälivaihtelu pienenee. Hyvä hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto puolestaan kohottaa sykevälivaihtelua. (Kaikkonen 2017, 31.)

4 Työssäkuormittuminen

4.1 Työkuormittuminen

Työkuormitus on kuvattu Työterveyslaitoksen TIKKA-oppaassa (Työn Integroitu Kokonaiskuormituksen Arviointimenetelmä) (Ahola ym. 2015, 7) olevan ”ihmisen fyysisten ja psyykkisten toimintojen ja ominaisuuksien käyttöä työssä ja työprosessissa”. Kyseinen määritelmä on ollut vakiintuneena kielialueellamme 1970-luvulta lähtien. Työskennellessä syntyy aina työkuormitusta. Terveydelle haitallista on, jos kuormitusta tulee liikaa, mutta myös jos sitä tulee liian vähän. (Ahola ym. 2015, 7.)

Työkuormittuminen viittaa puolestaan työkuormituksesta yksilölle aiheutuviin seuraamuksiin. **Kuormittuneisuus** kuvaa astetta, kuinka kuormittunut kyseinen työntekijä on. **Kuormitustekijöillä** viitataan työhön liittyviin ominaisuuksiin, jotka vaikuttavat ihmiseen kuormittavasti. Kyseiset ominaisuudet voivat liittyä moniin eri tekijöihin, kuten annettuun työtehtävään, ympäristöön, työaikaan, työyhteisön toimintatapoihin, työvälineisiin ja työmenetelmiin sekä työn organisointiin. (Ahola ym. 2015, 7.)

4.2 Stressi

Stressi-sanaa käytetään monella eri tavoin, mutta yleensä sitä on tarkasteltu stressitekijöiden, stressireaktioiden tai yksilön ja ympäristön välillä olevan vuorovaikutuksen kautta. Stressitekijät viittaavat yksilöä kuormittaviin asioihin. Stressireaktiot puolestaan ovat yksilössä stressitekijöiden johdosta ilmeneviä tuntemuksia ja reaktioita. Yksilön ja ympäristön välisen vuorovaikutuksen tarkastelussa yksilöllä esiintyy stressiä, mikäli hänen voimavaransa ovat liian pienet häneen kohdistuviin haasteisiin nähden. (Feldt ym. 2007, 62.) Honkonen (2010, 71) kuvaa stressin käsitteen tieteellisessä kirjallisuudessa tarkoittavan haastavaksi koetussa tilanteessa alkavaa kokonaisvaltaista prosessia, jossa elimistö pyrkii selviämään tilanteesta kohottamalla aktiivisuustasoaan. Stressi-sanaa on käytetty 1990-luvulta lähtien rinnasteisena psyykkiselle kuormitukselle (Ahola ym. 2015, 7). Arkikielessä stressi-sanalla on useita eri merkityksiä, mutta yleensä sillä tarkoitetaan ihmisen subjektiivista kokemusta kuormitusta aiheuttavassa tilanteessa (Ahola & Lindholm 2012, 12). Haitallinen stressi viittaa sympaattisen hermoston yliaktiivisuustilaan (Tulppo 2011, 27).

Stressi voidaan jakaa myös fyysiseen ja psyykkiseen. Fyysisen stressiin vaikuttavat ympäristön kuormittavat vaikutukset, ja pitkään jatkuessaan liian suuri kuormitus voi aiheuttaa keholle ylikuntotilan. Kuormittava stressi voi aiheuttaa ärtyneisyyttä, ahdistuneisuutta, masennusta ja uniongelmia. Stressi voi aiheuttaa fyysisiä ongelmia, kuten selkävaivoja ja immunitetin heikkenemistä. Se voi myös lisätä itsetuhoisuutta sekä alkoholin ja tupakan käyttöä. Työpaikoilla stressi voi johtaa työpoissaoloihin ja tuottavuuden heikkenemiseen. Psyykkisellä stressillä tarkoitetaan stressiä, joka vaikuttaa käyttäytymismalleihin ja mielentilaan. Pitkään jatkuessaan se voi aiheuttaa psyykkistä uupumusta. Psyykkisen ja fyysisen stressin oireet ovat samankaltaisia kuin psyykkisen uupumuksenkin. (Peltomaa 2015, 50, 53.) Henrikssonin ja Lönnqvistin (2017, 358) mukaan psyykinen stressi voidaan luokitella ristiriidaksi ulkoisten kuormitustekijöiden ja sisäisten voimavarojen välillä.

Stressi ei aina kuitenkaan ole negatiivista. Työstressi voi olla positiivista, niin sanottua **eustressiä**, jota syntyy, kun työ tarjoaa haasteita ja tuntuu kiinnostavalta.

Tällöin työntekijässä ilmenee tyytyväisyyttä, motivaatiota ja sitoutumista työhön ja poissaolot sekä sairastelu puolestaan vähenevät. Jos työ on tekijälleen mielenkiintoista ja hän saa työhön tukea, työntekijä kestää myös pitkäänkin jatkunutta stressi- ja väsymystilaa. Stressi voi olla myös terveydelle ja hyvinvoinnille haitallista, kielteistä stressiä. Tällöin puhutaan **distressistä**. Haitallista stressiä aiheuttavat muun muassa liian vaikea työ, keskeytykset, epäselvät tavoitteet, tuen puuttuminen, negatiiviset asiakkaat sekä huono työilmapiiri. (Laitinen, Vuorinen & Simola 2013, 127, 129.) Vaikka stressi-sanaa käytetään yleensä kuvaamaan ylikuormittuneisuutta, myös haasteeton ympäristö ja virikkeiden vähyys aiheuttavat ihmiselle stressiä. Suotuisinta olisikin, että kuormituksen määrä ja ihmisen omat edellytykset olisivat tasapainossa. (Ahola & Lindholm 2012, 14.)

Kun työn vaatimukset käyvät liian suuriksi työntekijän voimavaroihin nähden, työntekijä kokee stressiä. Stressiä työpaikoilla aiheuttavat erityisesti kiire ja aikapaineet. Pitkät työrupeamat, vähäiset vaikutusmahdollisuudet omaan työhön sekä vuorotyö kuormittavat työntekijää ja hänen henkistä hyvinvointiaan. Vaikeus sovittaa työaikoja työn ulkopuoliseen elämään on myös merkittävä osatekijä työntekijän stressin kokemisessa. (Hakola, Hublin, Härmä, Kandolin, Laitinen & Sallinen 2007, 42 - 43.) Stressin syntymiseen vaikuttavat työn piirteiden lisäksi myös työntekijän itsensä ominaisuudet. Ihmisten stressiherkkyys on yksilöllinen ominaisuus. Ihminen voi myös reagoida stressaavaan tilanteeseen eri tavalla eri elämänvaiheissa. (Työterveyslaitos 2017b.) Esimerkiksi asenteet, itseluottamus ja työntekijän aiemmat kokemukset vaikuttavat siihen, kokeeko työntekijä stressiä aiheuttavan tilanteen haasteena vai uhkana (Hakola ym. 2007, 42). Stressin ja työuupumuksen kontekstissa stressi tarkoittaa tilannetta, jossa työntekijä ei koe pystyvänsä selviytymään odotuksista ja vaatimuksista (Työterveyslaitos, 2017b).

Työuupumus tarkoittaa häiriötilaa, jossa työntekijä on psykologisesti erittäin kuormittunut ja hänen voimavaransa ovat ehtyneet. Tämä on puolestaan seurausta pitkään jatkuneesta voimavarojen ja työstressin epätasapainosta. (Pihlajasaari, Muotka & Feldt 2015, 283 - 284; Työterveyslaitos 2017b.) Ajankohdasta, milloin stressi vaihtuu uupumukseksi, ei ole olemassa tarkkaa kuvausta (Toppinen-Tanner & Lindholm 2012, 121). Työuupumuksen oireita ovat voimakas yle-

nen uupumusasteinen väsymys, kyynisyys työtä kohtaan, sekä alentunut ammatillinen itsetunto. Työuupumus liittyy nimensä mukaisesti aina työolosuhteisiin. Muut elämän ongelmat voivat nopeuttaa uupumisen kehittymistä, mutta eivät yksistään pysty aiheuttamaan sitä. Uupumisriskiä lisäävät muun muassa työolosuhteet, joissa työn asettamia tavoitteita ei voida saavuttaa, liian korkeat henkilökohdalliset työtavoitteet sekä riittämättömät ongelmanratkaisutaidot pulmallisissa tilanteissa. (Pihlajasaari ym. 2015, 284; Työterveyslaitos 2017b.)

Kolme keskeisintä työstressimallia ovat Karasekin vuonna 1979 kehittämän työstressi-malliin pohjautuva *työn vaatimukset ja työn hallinta* -malli, Siegristin vuonna 1996 kehittämä *ponnistelun ja palkitsevuuden tasapaino* -malli sekä *kohtelun ja päätöksenteon oikeudenmukaisuus* -malli. *Työn vaatimukset ja työn hallinta* -mallissa työntekijän terveys on vaarassa, jos työn hallinta (eng. job control) on vähäistä, mutta työn psyykkiset vaatimukset (eng. job demands) ovat korkeita. *Ponnistelun ja palkitsevuuden tasapaino* -mallissa työntekijän terveys vaarantuu puolestaan, jos ponnistelu on suurta, mutta työn palkitsevuus (esimerkiksi palkka, asema tai arvostus) on pientä. Kolmannessa mallissa, *kohtelun ja päätöksenteon oikeudenmukaisuus* -mallissa, haitallista kuormitusta työntekijälle aiheuttavat oikeudenmukaisuuteen liittyvät epäkohdat. Tässä mallissa tärkeitä asioita ovat luottamus sekä kunnioittava kohtelu päätöksentekijöiden ja työntekijöiden välillä. (Honkonen 2010, 72 - 73.)

4.3 Työ- ja toimintakyky

Työkyky on käsitteenä hankala määritellä niin, että sen hyväksyisivät kaikki työkyvyn ympärillä toimivat tahot. Työkykyyn vaikuttaa terveyden lisäksi moni muu tekijä, kuten koulutus, työympäristö, yhteiskunnalliset tekijät, sekä oma motivaatio. (Seuri & Suominen 2010, 64.) Työkyky on yksi toimintakyvyn osa-alue, johon liittyvät esimerkiksi opetukseen, työhön, sekä koulutukseen liittyvät toimet ja tehtävät (Hurri & Saltychev 2015, 501). Työkyvyn perusta muodostuu toimintakyvystä ja terveydestä (Konttinen 2009, 18).

Työkyvyllä on muodostettu kolme suomalaista mallia. *TYKY-paradigma* -mallissa työkyvyllä on neljä ulottuvuutta: työntekijään liittyvät, työyhteisöön liittyvät, ammattitaitoon liittyvät, sekä työhön ja työoloihin liittyvät ulottuvuudet. Tämän mallin pohjalta on kehitetty puolestaan *Työkykytalo* -malli. Siinä työkyvyn perustan muodostavat ihmisen voimavarat, jotka pohjaavat terveyteen ja toimintakykyyn, ammatilliseen osaamiseen sekä arvoihin, asenteisiin ja motivaatioon. Voimavarojen lisäksi työkyky-talossa on työosio, joka sisältää kaikki työhön liittyvät tekijät. Malli ottaa huomioon myös perheen, lähiyhteisön, sekä yhteiskunnan. Kolmas suomalainen työkykymalli on Kuntoutussäätiössä kehitetty *Moniulotteinen työkykymalli*, joka painottuu jaksamiseen, hallintaan ja osallisuuteen töissä. (Seuri & Suominen 2010, 64 - 67.) Työkyvyn mittaamiseen tarkoitettuja, vakioituja ja standardoituja, määrällistä tietoa antavia mittausten menetelmiä ei tällä hetkellä ole olemassa. Eri-laiset kliinisyfysiologiset menetelmät, joita on käytetty työkyvyn mittaamiseen, sijoittuvat laboratorio-olosuhteisiin. Tällaisten testien ongelma on kuitenkin se, että ne eivät juurikaan kerro, kuinka mitattava selviää kuormituksesta laboratorion ulkopuolisessa elämässä ja työpaikassaan. Esimerkkinä tällaisesta kliinisyfysiologisesta testistä on opinnäytetyössä käytetty rasispalkuergometria. (Hurri & Saltychev 2015, 503 - 504.)

Toimintakyky tarkoittaa Konttisen (2009, 18) mukaan ”ihmisen kykyä selviytyä hänelle asetetuista vaatimuksista sekä työssä, että työn ulkopuolisessa elämässä”. Toimintakyvyllä voidaan katsoa olevan fyysinen, psyykkinen ja sosiaalinen ulottuvuus. Työntekijän fyysistä kuntoa voidaan pitää tänä fyysisenä ulottuvuutena. (Konttinen 2009, 18.) Toimintakykyyn vaikuttavat paitsi ympäristötekijät myös yksilön omat kyvyt ja tavoitteet. Toimintakyky on olennainen ja tärkeä osa hyvinvointia. (Terveysten ja hyvinvoinnin laitos 2016.)

Työhyvinvointi voidaan määritellä usealla eri tavalla (Seuri & Suominen 2010, 192). TIKKA-oppaan mukaan työhyvinvointiin liittyy mielekäs ja sujuva työ toteutettuna ympäristössä, mikä tukee työntekijän terveyttä sekä työuraa (Ahola ym. 2015, 7).

4.4 Työn energieettinen kuormitus

Työn energieettisellä kuormituksella viitataan hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormitukseen. Työntekijän verenkiertoelimistö kuormittuu voimakkaasti ja energieettistä kuormitusta on perusteltua arvioida, jos työssä esiintyy muun muassa paljon taakkojen käsittelyä, oman kehonpainon liikuttelua, toistuvia liikkeitä tai suurten lihasryhmien käyttöä. Kyseiset elementit kuvaavat hyvin vuodeosastolla työskentelevän fysioterapeutin arkea, joten työn energieettisen kuormituksen arvioiminen tässä opinnäytetyössä on täten perusteltua. Monet eri tekijät vaikuttavat siihen, kuinka fyysinen työkuormitus vaikuttaa työntekijään. Tällaisia tekijöitä ovat muun muassa yksilön aktiivinen lihasmassan määrä, lihastyötä vaativan työtehtävän kesto, työntekijän käyttämä voima sekä ihmisen yksilölliset ominaisuudet. (Halonen 2009, 15 - 16.)

VO₂max tarkoittaa maksimaalista hapenottokykyä (eng. **the maximal oxygen uptake**), josta voidaan myös käyttää termejä **maksimaalinen aerobinen teho** tai **maksimaalinen hapenkulutus**. Tällä tarkoitetaan hengitys- ja verenkiertoelimistön hapenkuljetuskykyä, sekä lihasten kykyä käyttää happea energiantuotantoon mahdollisimman suuressa kuormituksessa. (Katch, McArdle & Katch 2011, 192.; Kutinlahti 2015.) VO₂max on luotettava mittari kuvaamaan hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyä (Suni & Taulaniemi 2012, 225). VO₂maxin yksikkönä voidaan käyttää litroja minuutissa (l/min). Tällöin kyseessä on maksimaalisen hapenottokyvyn absoluuttinen arvo sille, kuinka monta litraa happea elimistö pystyy käyttämään minuuttia kohden. Yleensä VO₂max ilmoitetaan kuitenkin suhteellisena arvona, jolloin huomioidaan myös ihmisen paino. Tällöin käytetään yksikkönä ml/kg/min, mikä kuvastaa kuinka monta millilitraa happea elimistö kykenee käyttämään kilogrammaa kohden minuutissa. (Kutinlahti 2015.) Näin ilmoitettuna VO₂max on yleisesti hyväksytty sydämen ja verenkiertoelimistön suorituskykyä kuvaava mittari (Suni & Taulaniemi 2012, 255). Jos VO₂max suhteutetaan kehon painoon, ei kaikkein kevyimmiltä tai painavimmilta ihmisiltä saada vertailukelpoisia arvoja. Tämän ilmiön huomioimiseen on kehitetty erilaisia laskenta-kaavoja. VO₂maxiin vaikuttavat mitattavan ikä, sukupuoli, aiempi harjoittelu, sekä työtä tekevien lihasten määrä. Myös testin kuormituksen malli ja kesto vaikuttavat

saatuun tulokseen. (Keskinen, Häkkinen, Kallinen 2007, 53.) $VO_2\text{max}$ on saavutettu rasituksen yhteydessä, kun kuormituksen lisääntyessä ihmisen hapenkulutus ei enää lisäännä (Kutinlahti 2015). Tärkein yksittäinen maksimaaliseen hapenottookykyyn vaikuttava osatekijä on työn tekoon osallistuvien lihasten massa: mitä suurempi työskentelevä lihasmassa, sitä suurempi $VO_2\text{max}$ (Nummela 2007, 76).

Polkupyöräergometri on suosituin väline kestävyyskunnan mittaamiseen, oli sitten kyse tutkimustyöstä, rasituskokeesta tai kuntotestistä. Aerobisen kestävyysden testit ovat fyysisten ominaisuuksien tutkimisessa eniten käytettyjä testimuotoja. (Nummela 2007, 59, 65.) $VO_2\text{max}$ voidaan mitata joko suoraan tai epäsuorasti. Suoraan mittaaminen tapahtuu maksimikuormituksen aikana ja vaatii aina laboratorio-olosuhteet mittaamiselle. Epäsuorasti mitattu, niin sanotusti arvioitu, $VO_2\text{max}$ puolestaan voidaan mitata esimerkiksi polkupyöräergometritestin avulla. Tällöin testistä saatu tulos perustuu työn ja sykkeen väliseen keskinäiseen suhteeseen. (Kutinlahti 2015.) Suoraa testimenetelmää käytetään esimerkiksi urheilijoiden testauksessa, koska se antaa suuremman mittaustarkkuuden. Normaalin terveys- ja kuntoliikkujan kohdalla ei tarvita suoran testimenetelmän vaatimaa mittaustarkkuutta. Työkykyä arvioitaessa suositellaan kuitenkin suoraa mittamista, koska epäsuora $VO_2\text{max}$:n mittaaminen sisältää paljon virhelähteitä. (Nummela 2007, 65.) Laboratorio-olosuhteiden puutteellisuuden ja suoran mittauksen tietotaidon uupumisen vuoksi tässä opinnäytetyössä mitattiin tutkittavien $VO_2\text{max}$ -arvot epäsuorasti polkupyöräergometritestin avulla.

Hapenkulutus voidaan ilmoittaa myös **MET-arvona**. MET on lyhenne **metabolisesta ekvivalentista** (eng. **metabolic equivalent**). Se kuvastaa, kuinka paljon suurempaa energiankulutus on fyysisessä aktiviteetissa lepoon nähden. (Kutinlahti 2015.) MET on lepoaineenvaihdunnan kerrannaisluku ja MET-arvoa käytetään arvioitaessa työn kuormittavuutta ja siinä esiintyviä kuormitustekijöitä. MET-luvun avulla voidaan tehdä vertailua ihmisten välillä heidän yksilöllisistä tekijöistään (esimerkiksi ikä, paino, sukupuoli) huolimatta. (Halonen 2009, 16.) Kohtuukuormitteinen työ, kuten hierominen (massage therapist) tai potilaan hoitaminen

(nursing patient care) sijoittuu MET-arvoltaan välille 3.0 - 4.0 (Ainsworth, Haskell, Herrmann, Meckes, Bassett, Tudor-Locke, Greer, Vezina, Whitt-Glover & Leon 2011).

5 Työkuormituksesta palautuminen

5.1 Palautuminen

Työkuormitusta itsessään on tutkittu enemmän kuin kuormituksesta palautumista (Feldt ym. 2007, 62). **Palautumiselle** ei ole olemassa vain yhtä ainoaa määritelmää. Yhteistä eri määritelmille on, että palautumista tapahtuu, kun kuormittava tilanne on ohi. Työkuormittumista ja siitä palautumista voidaan tarkastella fysiologisesta ja psykologisesta näkökulmasta (Kinnunen & Feldt 2009, 7.) Fysiologisessa näkökulmassa keskitytään kuormitustilasta palautumiseen elimistön fysiologisten toimintojen osalta, sekä kuormituksen aikana kuluneiden voimavarojen palautumiseen (Kinnunen & Rusko 2009, 29). Työstä palautumisen voidaan katsoa tapahtuneen onnistuneesti silloin, kun ihmiselimistön työssä kuluneet voimavarat ovat levossa ollessaan ennättäneet jo korvautua uusilla (Sallinen & Ahola 2012, 78). Psykologisessa näkökulmassa tarkastellaan yksilön omaa kokemusta palautumisesta, sekä palautumista kiihdyttäviä tai hidastavia psykologisia malleja (Kinnunen & Feldt 2009, 7). Työstä palautuminen on psykologisesta näkökulmasta tapahtunut, kun ihminen tuntee itsensä kyvykkääksi ja valmiiksi töiden jatkamiseen (Sallinen & Ahola 2012, 78).

Palautumisesta on ylipäänsä teoreettisia malleja varsin niukasti. McEwenin (1998) *allostaattisen kuorman* -malli keskittyy palautumisen tarkasteluun fysiologiasta käsin, ja sitä voidaan käyttää työkuormituksesta palautumisen tarkasteluun. Mejmanin ja Mulderin vuonna 1998 kehittämä *ponnistelujen ja palautumisen* -malli (eng. Effort-Recovery Model) puolestaan keskittyy tarkastelemaan palautumista psykologisista lähtökohdista. (Feldt ym. 2007, 63.) Hobfollin (1998) kehittämä *voimavarojen säilyttämisteoria* (eng. Conservation of Resources

theory, COR-teoria) on niin ikään palautumisen tarkasteluun soveltuva psykologinen malli (Kinnunen & Feldt 2009, 8).

Stressin ja palautumisen suhde on kaksisuuntainen: toisaalta palautuminen on tärkeää stressistä elpymisen kannalta, mutta toisaalta stressi voi olla myös palautumista häiritsevä tekijä. Kun työn tekemisen lisäksi työn ajattelemisen loppuu, työn vaatimukset eivät enää kuormita ihmistä ja palautuminen voi käynnistyä. Edellisestä kuormituksesta palautumisen tulisi tapahtua ennen seuraavaa kuormituskokonaisuutta, jotta kuormittuneisuuden kielteiset seuraukset eivät pääsisi kasautumaan. (Sallinen & Ahola 2012, 78.) Stressi työssä ja vapaa-aikana ei itsessään ole terveydelle niin haitallista kuin se, pystyykö työntekijä palautumaan kuormituksesta ja onko lepoa ja palautumista riittävästi (Feldt ym. 2007, 62; Kinnunen & Rusko 2009, 38).

5.2 Palautumisen onnistuminen

Päiväkirjatutkimukset ovat osoittaneet, että ihminen itse voi vaikuttaa palautumisen onnistumiseen työssä ja vapaa-ajalla. Suuri vaatimustaso sekä vähäinen mahdollisuus hallita työtä esimerkiksi mikrotaukojen ja sopivan aikataulutuksen keinoin, vaikuttavat palautumiseen kielteisesti. Hyvä on myös huomioida, että mitä enemmän työntekijällä on mahdollisuus vaikuttaa suuressa määrin asioihinsa, sitä harvemmin hän on psyykkisesti täysin vapaa työstään, vaikka työn hallintamahdollisuudet lähtökohtaisesti edesauttavat mahdollisuutta palautua. (Sallinen & Ahola 2012, 80 - 81.)

Palautumisen onnistumisen ehtona on laadukas ja ajallisesti tarpeeksi riittävä vapaa-aika. Aktiivinen toiminta ja mieluisa sekä vaihteleva tekeminen voivat edesauttaa psyykkistä palautumista pelkkää lepoa paremmin. (Sallinen & Ahola 2012, 80 - 81.) Rentoutumismahdollisuudet, virkistymishetket sekä itsensä kehittäminen edesauttavat palautumista (Sallinen, Hakola & Lagerstedt 2012, 164). Työtaukojen ja arki-iltojen lisäksi ihminen palautuu työn kuormituksesta myös lomien

ja viikonloppujen aikana (Sallinen & Ahola 2012, 80). Työ joka kuormittaa sopivasti työntekijää tarjoten samalla tukea sekä mahdollisuuden vaikuttaa työhön, tukee työntekijän palautumista (Sallinen ym. 2012, 164).

5.3 Unen merkitys palautumisessa

Ihmisen unta säätelee keskushermosto (Salo & Saunamäki 2015, 338). Uni on yksi tärkeimmistä elementeistä henkilön palautumisessa niin fysiologisesti kuin psykologisesti. Unen riittämättömyydellä on todettu olevan haitallisia vaikutuksia muun muassa työsuoritukseen, jaksamiseen sekä vastustuskykyyn. Pitkään jatkuneena liian lyhyet yöunet on yhdistetty jopa ennenaikaiseen kuolleisuuteen. Monet eri asiat, kuten vaativa työ sekä työhön liittyvien asioiden miettiminen iltaisin, vaikuttavat henkilön yönunen kestoon sekä omaan kokemukseen yönunen palauttavuudesta. (Feldt ym. 2007, 68 - 69.) Riittävä ja laadultaan hyvä uni on tärkeää ihmisen hyvinvoinnille (Salo & Saunamäki 2015, 338). Keskimääräinen unen tarve on noin 7 - 8 tuntia vuorokautta kohden (Järnefelt & Hublin 2012, 8). Ihminen nukkuu keskimäärin 7 - 8,5 tuntia yössä. Suurimmalle osalle ihmisiä tämä määrä unta riittää siihen, että yksilö kokee voivansa hyvin ja olonsa levänneeksi. Jotkut tarvitsevat kuitenkin enemmän unta ja jotkut pärjäävät puolestaan vähemmällä unimäärällä. Ihminen luokitellaan lyhytuniseksi, jos hänelle riittää alle viisi tuntia yössä hyvinvoinnin ja virkeyden kannalta. Pitkäunisia puolestaan ovat ihmiset, jotka tarvitsevat unta yli 10 tuntia yötä kohden. Yksilöllisiä eroja esiintyy myös sen suhteen, onko ihminen aamuvirkku vai iltavirkku. Useimmat ihmiset ovat tältä väliltä. Määrällisesti tai laadullisesti riittämätön uni johtaa päiväkaisen toimintakyvyn heikkenemiseen. Tyypillisimpiä oireita tällöin ovat kognitiivisen suorituskyvyn heikkeneminen sekä väsymys. (Salo & Saunamäki 2015, 338 - 340.) Uni liittyy olennaisesti ihmisen aivojen aineenvaihduntaan. Unen aikana poistuu aivoihin kertyneitä aineenvaihduntatuotteita, sekä aivoihin varastoitua energiaa. Unen rooli on merkittävä myös muistin ja oppimisen kannalta. (Partinen, Huutoniemi, Kajaste, Lagerstedt, Markkula, Mäkinen, Paakkari, Partonen, Polo, Saarenpää-Heikkilä, Seppälä, Kukkonen-Harjula, Tuunainen, Härmä & Lohi 2017.)

Nukahtamisen ja unessa pysymisen edellytys on kyky rentoutua. Monet eri tekijät vaikuttavat ihmisen aktivaatiotasoon kohottavasti, ja näin ollen vähentävät nukahtamista ja unessa pysymistä. Tällaisia tekijöitä ovat esimerkiksi erilaiset nautintoaineet (kofeiini, alkoholi), rauhaton ympäristö, sekä huoli töistä tai unettomuuden seurauksista. (Järnefelt & Hublin 2012, 11.) Unen palauttavuuden on havaittu häiriintyvän myös, mikäli yksilö ei kykene irroittautumaan päivän työasioista töiden jälkeen (Feldt ym. 2007, 69). Suurin yksittäinen työntekijän unen laatuun heikentävästi vaikuttava tekijä on kiireenä ja paineena ilmenevä liiallinen odotus työstä. Tämän seurauksena työntekijän on hankala irroittautua työpäivän jälkeen töistä ja esimerkiksi palautumista, rentoutumista ja rauhoittumista edesauttavat liikunta tai sosiaaliset suhteet voivat kärsiä. (Sallinen ym. 2012 165 - 166.)

Työstä johtuvat unihäiriöt ovat Suomessa varsin yleisiä (Härmä, Hublin & Sallinen 2011, 520). Unihäiriöt ovat puolestaan yhteydessä työkyvyn heikkenemiseen (Salo & Saunamäki 2015, 350). Tärkeimpiä työperäisiä unihäiriöitä ovat univaje, stressitekijöistä aiheutuva unettomuus, sekä vuorotyöstä johtuvat uniongelmat. Olennaisimpia työpaikkojen stressitekijöitä tässä yhteydessä ovat liiallinen kiire, vaikutusmahdollisuuksien puuttuminen, sekä niukka sosiaalinen tuki. (Härmä ym. 2011, 520, 530.) Unettomuusriski kasvaa liki kaksinkertaiseksi, jos työntekijä kokee jonkin edellä mainituista stressitekijöistä olevan läsnä työssä (Sallinen ym. 2012, 164). Unettomuus korottaa työkyvyttömyyden riskiä merkittävästi, jopa 1,5 - 2-kertaiseksi, hyvin nukkuviiin nähden (Salo & Saunamäki 2015, 350). Työkyvyttömyyden riski ei ole ainut unihäiriöistä johtuva ongelma töissä. Erilaiset uni- ja vireyshäiriöt heikentävät työntekijän kognitiivisia toimintoja sekä yleistä vireyttä. Nämä puolestaan kohottavat tapaturmariskiä ja vaikuttavat kielteisesti työssä suoriutumiseen. (Härmä ym. 2011, 520.)

Muutosten tiedetään aiheuttavan unettomuutta. Ennaltaehkäiseviä keinoja pienentää muutoksista johtuvaa unen ja palautumisen heikkenemistä työntekijöiden keskuudessa ovat esimerkiksi kehityskeskustelut sekä tiedottaminen muutoksen etenemisestä. Muutoksen negatiiviset vaikutukset uneen ja palautumiseen mini-

moituvat, kun työntekijä on perillä muutoksesta ja sen työhön aiheuttamista vaikutuksista, sekä kun työntekijä tunnistaa kuinka hän itse voi vaikuttaa työpaikan muutokseen. (Sallinen ym. 2012, 165.)

5.4 Ikääntymisen vaikutus uneen sekä työ- ja toimintakykyyn

Ikääntynyt työntekijä kokee monia haasteita. Ikääntyminen ei vaikuta niinkään unen pituuteen, vaan enemmänkin sen laatuun (Järnefelt & Hublin 2012, 18). Unen laatu heikkenee jo 40 - 50 vuoden iässä, jolloin pinnallisempi uni lisääntyy ja syvä uni vähenee. Tämä muutos koskee erityisesti miehiä. Myös unen osuus suhteessa vuoteessa vietettyyn aikaan vähenee. Unen muutokset johtunevat ikääntymisestä aiheutuvista aivojen välittäjäaineiden ja/tai hormonitoiminnoissa tapahtuvista muutoksista. Ikääntyminen lisää myös sairastavuutta, mikä on otettava huomioon työterveyshuollossa sekä suunniteltaessa työntekijän työaikoja. (Hakola ym. 2007, 43 - 44.) Ikääntyminen vaikuttaa myös $VO_2\text{max}$ arvoon niin, että se alkaa laskea noin yhden prosenttiyksikön vuodessa ihmisen täytettyä 25 vuotta (Keskinen ym. 2007, 53).

Ikääntymisellä on kuitenkin myös useita positiivisia vaikutuksia toiminta- ja työkykyyn. Työntekijän sosiaaliset taidot ja työkokemus ovat kasvaneet vuosien varrella ja näin ollen työn tekeminen on helpompaa. Lapset ovat voineet muuttaa jo kodista pois, jolloin työntekijä voi hyödyntää vapaa-aikaa lepoon ja palautumiseen. Myös taloudellinen tilanne on yleensä vahvistunut ja asumisolot parantuneet. Näillä tekijöillä on puolestaan yhteyttä ikääntyneen työntekijän nukkumisoloihin. Kokemus on tuonut mukanaan myös uneen ja unen rytmittämiseen liittyviä selviytymiskeinoja. (Hakola ym. 2007, 43 - 44.)

6 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa vuodeosastolla työskentelevien fysioterapeuttien työssäkuormittumista ja palautumista sykevälivaihtelun sekä subjektiivisia kokemuksia ilmentävien mittareiden avulla. Tarkoituksena on myös avata ikkunoita ja mahdollisia jatkotutkimusaiheita fysioterapeuttien työssäkuormittumisen ja työstä palautumisen suhteesta. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tapaustutkimuksen keinoin mitattua tietoa toimeksiantajan fysioterapeuttien työssä tapahtuvasta kuormittumisesta sekä työstä palautumisesta. Varsinaiset tutkimuskysymykset muodostuivat toimeksiantajan tarpeista käsin.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat:

- 1) Kuinka riittävää kyseisen työyksikön fysioterapeuttien työstä palautuminen on sykevälivaihtelulla mitattuna?
- 2) Vastasivatko fysioterapeuttien omat arviot palautumisesta sykevälivaihtelulla mitattuja arvoja?
- 3) Kuormittuvatko kyseisen työyksikön fysioterapeutit liikaa työssään fyysisesti tai psyykkisesti?

Toimeksiantajan kanssa Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen tiloissa 23.9.2016 käydyssä keskustelussa ilmeni, että työpaikkaan on tulossa lähiaikoina isoja rakenteellisia muutoksia, minkä voisi ajatella jo tässä vaiheessa kuormittavan työntekijöitä. Lisäksi selvisi, että kyseisille fysioterapeuteille sijaisuuksien vähyys, sekä potilasmäärä suhteutettuna henkilökunnan määrään aiheuttanevat kuormitusta. (Hurri 2016.) Hypoteesin mukaan kyseisten osastojen fysioterapeutit eivät palaudu työstään riittävästi työssä tapahtuvaan kuormitukseen nähden.

7 Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat

7.1 Tapaustutkimus

Opinnäytetyön tutkimusstrategiana on tapaustutkimus (eng. case study). Case-tutkimusta käytetään paljon fysioterapiassa (Tight 2017, 78). Tapaustutkimus antaa tyypillisesti seikkaperäistä tietoa joko yksittäisistä tapauksista, tai toistensa kanssa keskenään suhteessa olevista pienestä määrästä tapauksia. Tapaustutkimuksen tavoitteena on yleensä kuvailla ilmiötä ja tyypillisesti tutkittavia (yksilöä, ryhmää tai yhteisöä) tarkastellaan luonnollisissa tilanteissa. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2013, 134 - 135.) Opinnäytetyön tutkimusstrategiaksi valittiin tapaustutkimus, koska toimeksiantajan työyhteisön fysioterapeuteista haluttiin saada tarkkaa ja yksityiskohtaista tietoa heidän luonnollisessa työympäristössään.

Tapaustutkimuksen luonteesta ei ole olemassa yksimielistä näkemystä. Joskus tapaustutkimus nähdään kokonaan tai pääosin laadullisena tutkimuksena. (Tight 2017, 24.) Kananen (2013, 9) toteaa case-tutkimuksen olevan luonteeltaan lähinnä laadullista, mutta toteaa sen myös olevan kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimusotteen yhdistelmää. Metsämuurosen (2008, 18) mukaan tapaustutkimus voidaan nähdä myös olennaiseksi kvalitatiivisen menetelmäopin tiedonhankinnan strategiaksi. Kananen (2013, 9) mukaan tapaustutkimuksella ei ole omaa metodologiaa, vaan se koostuu laadullisen ja määrällisen tutkimuksen piiriin kuuluvista tarpeellisista tiedonkeruu- ja analyysimenetelmistä. Myös Tightin (2017, 24) mukaan on hyväksyttävää, että tapaustutkimusta tehdessä käytetään myös määrällisiä, eli kvantitatiivisia, metodeja ja aineistoa.

Vaikka kvalitatiiviset ja kvantitatiiviset lähestymistavat eroavat toisistaan selvästi, on useissa menetelmäoppien oppikirjoissa varoiteltu liian voimakkaasta kah-tiajakamisesta. Tutkimuskohteen ja tutkimusongelman pitäisi johtaa päätökseen siitä, kumpaa tapaa kannattaa lähteä käyttämään. Laadullinen ja määrällinen tutkimusote eroavat kuitenkin toisistaan melko merkittävästi, minkä vuoksi järke-

vintä lieenee valita jompikumpi pääasialliseksi lähestymistavaksi, mutta toisella lähestymistavalla voi havainnollistaa ja tuoda lisää tutkimukseen. Useampaa menetelmää käytettäessä tutkimuksesta saatu tieto on luottamuksellisempaa. Saman ilmiön tarkastelua eri näkökulmista kutsutaan triangulaatioksi. (Metsämuuronen 2008, 59 - 60.) Tämän opinnäytetyön voidaan katsoa olevan case-tutkimuksena luonteeltaan laadullista, vaikka osa mittauksista saaduista tiedoista on määrällistä.

7.2 Aineisto

Aineiston hankinta on suunniteltava ja toteutettava huolella, koska havaintoaineisto vaikuttaa oleellisesti tutkimuksesta saatujen tulosten luotettavuuteen (Karjalainen 2015, 14). Vaikka aineiston hankinta vaatii aikaa ja ponnistelua, on varsinkin aloittelevan tutkijan järkevää huolehtia, että aineiston hankintaan tai analyysiin tekemiseen ei kulu liian paljon aikaa ja resursseja (Hirsjärvi ym. 2013, 178 - 179).

Yksittäistä tutkimuksen kohdetta kutsutaan tilastoyksiköksi tai havaintoyksiköksi. Tutkimuskohteista koostuvaa joukkoa kutsutaan puolestaan kohdejoukoksi, perusjoukoksi tai populaatioksi. (Karjalainen 2015, 17 - 18.) Tässä opinnäytetyössä toimeksiantajan kyseisessä työyksikössä työskentelevät fysioterapeutit muodostavat siis kohdejoukon, ja yksittäiset tutkittavat fysioterapeutit ovat havaintoyksiköjä.

Kokonaistutkimuksessa pyritään hankkimaan tarvittavat tiedot kaikista havaintoyksikön tilastoyksiköistä. Joskus kokonaistutkimuksen tekeminen on käytännön syistä liian vaativaa, jolloin tutkitaan osaa perusjoukosta ja tästä osasta pyritään tekemään koko kohdejoukkoa koskevat päätelmät. Mikäli näin tehdään, kyseessä on otantatutkimus (tai koejärjestely). Tutkittavaa osaa kutsutaan tällöin otokseksi. Siihen tulevat havaintoyksiköt on valittava perusjoukosta satunnaisesti arpomismenettelyllä, jolloin puhutaan satunnaisotannasta tai todennäköisyysotannasta. (Karjalainen 2015, 30 - 31.) Otanta ja otantatavat kuuluvat

kuitenkin kvantitatiiviseen tutkimukseen, eikä näin ollen tapaustutkimuksen yhteydessä voida puhua tapausten otannasta. Sen sijaan oikea termi olisi harkinnanvarainen otanta, mutta case-tutkimuksessa otanta-termin käyttö kannattaa hylätä kokonaan. (Kananen 2013, 76.)

Aineistosta voidaan valita tilastoyksiköitä tavoilla, jotka eivät täytä todennäköisyysotannan ehtoja. Tällöin puhutaan näytteestä. Mikäli tutkittavien yksiköiden valinnassa käytetään harkintaa, kyseessä on aina näyte. Näytteestä ei voida tehdä yhtä luotettavia johtopäätöksiä kuin otoksesta. (Karjalainen 2015, 35.) Näytteestä puhuminen on kuitenkin alun perin kehitetty kuvaamaan kvantitatiivisia harkinnanvaraisia perusjoukon osajoukkoja harvoin esiintyvien tapausten ääriarvojen yliedustuksen yhteydessä. Näyte-sanaa voi käyttää laadullisen tutkimuksen yhteydessä myös, mutta tilannetta, jossa muuttujien ääriarvot olisivat yliedustetut tai poikkeavat, ei laadullisessa tutkimuksessa esiinny. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 87.)

Kohderyhmäksi opinnäytetyöhön valikoitui toimeksiantajan kautta neljä fysioterapeuttia ($n = 4$). Valinta perustui harkinnanvaraisuuteen ja vapaaehtoisuuteen. Tutkimukseen osallistui kolme naista ja yksi mies. Tutkittavat olivat 25 - 64-vuotiaita, ja he olivat työskennelleet kyseisessä työyksikössä 2 - 26 vuotta. Tutkittavista kolme oli koulutukseltaan fysioterapeutteja. Yksi heistä oli koulutukseltaan kuntohoitaja, mutta hänellä oli fysioterapeutin työtä vastaavista tehtävistä usean vuoden kokemus. Ammatissaan tutkittavat olivat toimineet 2,6 - 40 vuotta. Opinnäytetyön tutkittavat haluttiin rajata vähintään yhteen ja maksimissaan neljään, jotta välttyttäisiin työn paisumiselta liian suureksi. Kyseisessä työyksikössä työ on pääasiassa vuodeosastotyötä.

Opinnäytetyötämme varten tarvittavaa aineistoa ei ollut olemassa, joten tarvittava tieto oli kerättävä. Aineiston kerääminen aloitettiin miettimällä, mitä tulisi tietää tutkimusongelmien selvittämiseksi. Tietoa tarvittiin siitä, kuinka fysioterapeutit kuormittuvat työssään ja kuinka he palautuvat tästä kuormituksesta. Lisäksi tietoa tarvittiin kyseisen työyksikön fysioterapeuttien omista subjektiivisista arvioista heidän kuormittumisestaan ja palautumisestaan sekä vastasivatko heidän omat arvionsa muilla mittareilla saatuja tuloksia.

7.3 Mittaukset

7.3.1 Mittaaminen

Mittaamisesta on mahdollista antaa monia eri määritelmiä, mutta sen voidaan ajatella olevan jonkin tietyn ominaisuuden sääntöjen mukaan tapahtuvaa määrittelemistä. Mittaamisen hyvänä lähtökohtana on asia, joka halutaan saada mittauksen avulla selville. Tätä kutsutaan mittarin operationalisoinniksi. Mittaamisen itsessään ei tulisi kuitenkaan olla itsetarkoitus. Hyvällä mittarilla on ainakin kaksi olettamusta: mittaria voi käyttää koulutuksen saatuaan kuka tahansa ja missä tahansa sitä ymmärtäen, sekä mittarilla tulee olla vahva teoreettinen pohja. (Julin 2016, 27.)

Fysioterapeuttien työnkuvaan kuuluu hyvin monien eri mittareiden käyttäminen. Mittareiden käytöllä fysioterapeutit pyrkivät perustelemaan toimintaansa. (Julin 2016, 27.) Fysioterapiassa mittaamista käytetään todentamaan fysioterapian vaikuttavuutta. Lisäksi mittaamisella pyritään edesauttamaan asiakkaan motivoitumista fysioterapiaan. (Kauranen 2007, 29.) Julin (2016, 27) painottaa kuitenkin, että kliinisten mittareiden antama tulos ei kuvaa fysioterapiaprosessin vaikutussellisuutta tai tuloksellisuutta, koska fysioterapiassa saatu tulos on aina monen eri tekijän, kuten luonnollisen paranemisprosessin, plasebon sekä fysioterapian ulkopuolisten tekijöiden, summa.

7.3.2 Turvallisuudesta huolehtiminen

Liikuntatieteellisessä Seurassa (LTS) toteutetun Kuntotestauksen hyvät käytännöt -ohjeistuksen mukaisesti, tulee testattavilta ennen kuntotestaamista selvittää taustatiedot, jotka liittyvät kuntotestauksen turvalliseen suorittamiseen (Aho, Ah-tiainen, Heinonen, Hynynen, Kangas, Lusa, Mänttari & Rinne 2010, 11). Tutkittavat fysioterapeutit täyttivät UKK-terveysseula - Liikkumisen turvallisuuden ja so-pivuuden arviointikyselyn (liite 1). Lomake on terveysseulan käyttöohjeen mukai-sesti tarkoitettu pääasiallisesti liikuntaneuvontaa, liikuntaryhmien ohjausta tai

UKK-terveyskuntotestejä tekevien ammattilaisten apuvälineeksi. Terveysseula sisältää 19 kysymystä koskien tutkittavien fyysistä aktiivisuutta ja terveydentilaa. (UKK-instituutti 2017.)

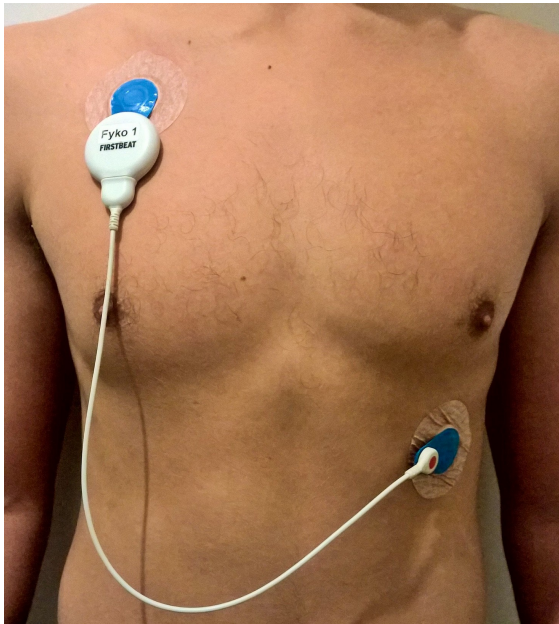
Terveysseulaa käytettiin pohjana polkupyöräergometritestin turvallisuuden takaamiseksi, vaikka testi ei ole UKK-terveyskuntotesti. Terveysseulan lisäksi tutkittavilta selvitettiin mahdollisia vasta-aiheita silmällä pitäen meneillään oleva lääkitys. Erityisesti kiinnitettiin huomiota siihen, onko tutkittavilla sykkeeseen vaikuttavia lääkkeitä. Lisäksi tutkittavilta varmistettiin, että heillä ei ole ollut vaikeita sydän- ja verenkiertoelimistön oireita, sekä selvitettiin mittaamalla, että verenpaine on turvallisissa rajoissa. Tutkittavilta tarkistettiin myös, että heillä ei ole huonossa hoitotasapainossa olevaa yleissairautta, kuumetta tai flunssaa, ja että heillä ei ole ollut epätavallista väsymystä eikä päihteiden liikakäyttöä. Lisäksi varmuuden vuoksi polkupyöräergometritestin tekemiseen laadittiin pelastussuunnitelma.

7.3.3 Työkuormittumisen ja palautumisen mittaaminen

Kun halutaan saada selville, kuinka kuormittavaa työ on yksilölle, täytyy kyetä arvioimaan ensiksi työntekijän yksilöllinen maksimaalinen suorituskyyky. Tähän suorituskyykyyn puolestaan verrataan työn tekemisen aikana mitattuja energeettistä kuormittumista kuvaavia arvoja. (Halonen 2009, 16.) *Maksimaalista hapenkulutusta* mitattiin Fitware-polkupyöräergometritestillä. Mittauksessa käytettiin Karelia-ammattikorkeakoulun tiloissa Joensuussa sijaitsevan Fysiotikan laitteistoa. Mittaus suoritettiin Fitware Professional 2007 -tietokoneohjelmalla sekä Ergoline 800 ergoselect -polkupyörällä. Kyseinen Fitware-ergometritesti mittaa maksimaalista hapenkulutusta epäsuorasti. (Karelia-ammattikorkeakoulu 2017.) Ennen testiä tutkittaville lähetettiin sähköpostilla testiin valmistautumisohjeet sekä tietoa testin kulusta. Ohjeiden ja ennakkotietojen antaminen testistä ja sen käytänteistä on myös Kuntotestauksen hyvät käytännöt -ohjeistuksen mukainen toimenpide (Aho ym. 2010, 11). Vaikka kuntotestauksessa tarkoitus on testata tutkittavan fyysistä kuntoa, vaikuttaa maksimaalisen hapenkulutuksen testitulokseen kuitenkin moni muukin elementti. Tällaisia testaukseen vaikuttavia asioita

ovat muun muassa unen määrä, edellinen fyysinen kuormitus, ruokailu, nestetasapaino, alkoholi, vuorokauden aika, mieliala sekä lääkkeet. Tämän johdosta testattaville neuvotaan mahdollisimman hyvin testiin valmistautuminen. (Keskinen ym. 2007, 40.) Ennen testin aloittamista tutkittavilta mitattiin ohjeistuksen mukaisesti myös pituus, paino, vyötärönympärys, verenpaine, PEF (peak expiratory flow) eli uloshengityksen huippuvirtaus sekä veren happisaturaatio. Testin jälkeen tutkittavilta mitattiin verenpaine, PEF ja veren happisaturaatio uudestaan. Polkupyöräergometritestistä saatiin tutkittavien $VO_2\text{max}$ sekä MET-arvot.

Työkuormittumista ja kuormituksesta palautumista mitattiin sykevälivaihtelun avulla. Mittaamiseen käytettiin Firstbeat Technologies Oy:n tarjoamaa Hyvinvointianalyysia. Kuten Kinnunen ja Rusko (2009, 38) toteavat: ”sykevälivaihteluun perustuvalla Hyvinvointianalyysillä voidaan saada sellaista tietoa työntekijöiden fysiologisesta kuormituksesta ja palautumisen määrästä, mitä tähänastisilla menetelmillä ei ole voitu saada”. Sykevälivaihteluun pohjautuva Hyvinvointianalyysi soveltuukin hyvin työterveyshuollon käyttöön, erityisesti jos epäillään että työntekijä kuormittuu liikaa tai että hän ei palaudu työstään tarpeeksi (Kinnunen & Rusko 2009, 38). Hyvinvointianalyysin vaikuttavuutta työterveyshuollon piirissä tutkittiin myös jyvaskyläläisessä pro gradu -tutkielmassa. Tutkimukseen osallistuneet työterveyshuollon asiakkaat hyötivät Hyvinvointianalyysin tekemisestä (Mertanen 2015, 45.) Fysiologisesta stressitilasta palautumisen tarkasteluun tarvitaan muitakin mittareita, kuin yksilön itsearviointia (Kinnunen & Feldt 2009, 7), joten sykevälivaihtelun avulla palautumisen tarkastelu on tästäkin näkökulmasta perusteltua. Opinnäytetyössä mittauksen suorittamiseen käytettiin Firstbeatin kehittämää Bodyguard 2 -mittalaitetta. Laite kiinnitetään iholle kahdella elektrodilla, toinen elektrodi solisluun alapuolelle ja toinen kehon vastakkaiselle puolelle kylkikäärteen (kuva 2). Firstbeat-mittauksen toteutus tapahtuu omatoimisesti työssä, vapaa-ajalla ja unen aikana. Mittauksen suositeltu pituus on kolme vuorokautta, joista kaksi olisi työpäiviä ja yksi vapaapäivä. (Firstbeat 2016a, 6 - 7.) Tässä opinnäytetyössä mittauspäiviä oli viisi: kolme työpäivää ja kaksi vapaapäivää. Tällä varmistettiin mitattavan datan riittävyys työpäiviltä, koska opinnäytetyössä on tarkoituksena mitata erityisesti työn aikaista kuormittumista. Tutkittavat kirjoittivat päiväkirjaa mittauspäivien ajalta.



Kuva 2. Bodyguard 2 -mittauslaitteen asettelu (Kuva: Sakari Pulkkinen).

7.3.4 Itse koetun työkuormittumisen ja palautumisen mittaaminen

Itse koetusta työkuormittumisesta ja palautumisesta saatiin tietoa Hyvinvointianalyysin aloituskyselystä sekä Fitware-polkupyöräergometritestiin liittyvästä kyselystä. Ensimmäinen antoi tietoa myös tutkittavien itse koetuista liikunnan riittävydestä ja tehosta, ruokavaliosta, alkoholitottumuksista, stressistä, virkeydestä, vaikuttamismahdollisuuksista omaan terveyteen sekä ylipäänsä hyvinvoinnista. Jälkimmäinen antoi tietoa myös tutkittavien kuntoliikuntatottumuksista ja subjektiivisesta nykykunnon arviosta. Lisäksi Hyvinvointianalyysiin kuuluu päiväkohtaiset päiväkirjamerkinnot unen laadusta, jotka mahdollistivat tutkittavien subjektiivisen unen laadun kokemisen mittaamisen. *Itse koettua työkuormittumista* mitattiin myös hyödyntäen TIKKA-arviointimenetelmää. TIKKA-arviointimenetelmä on Työterveyslaitoksen monitieteisen asiantuntijaryhmän kehittämä tarkistuslistoihin perustuva menetelmä, jonka avulla voidaan arvioida työntekijän psyykkistä ja sosiaalista kuormitusta. (Ahola ym. 2015, 14; Honkonen 2010, 72.) Honkosen (2010, 72) mukaan TIKKA-menetelmä sopii perusselvityksen tekemiseen. Sallisen ym. (2012, 166) mukaan TIKKA-arviointimenetelmä sopii puolestaan hyvin työntekijän kuormituksen arviointiin ja tulosten pohjalta voidaan arvioida ovatko työn vaatimukset työntekijälle kohtuulliset.

Opinnäytetyössä käytettiin TIKKA-arviointimenetelmän pohjalta muokattua Webropol-kyselyä kartoittamaan tutkittavien fysioterapeuttien työkuormitusta ja työn vaatimustasoa. Webropol on kyselytyökalu, jossa pystyy laatimaan kyselyjä, analyyskejä ja raportteja sekä saamaan tietoa vastanneiden antamien tietojen pohjalta (Webropol 2017). TIKKA-arviointimenetelmästä poistettiin Webropol-kyselyssä kohdat, joita ei tutkittavien fysioterapeuttien työssä esiinny. Lisäksi kyselyyn lisättiin varsinaisen TIKKA-arviointimenetelmän ulkopuolelta lisätietoa antavia kohtia. Tutkittaville fysioterapeuteille lähtenyt Webropol-kysely on kokonaisuudessaan opinnäytetyön liitetiedostona (liite 2).

Tapa käyttää TIKKA-arviointimenetelmään pohjautuvaa kyselyä poikkeaa normaalista arviointimenettelystä. Normaalisti asiantuntija kerää tietoa eri kuormitustekijöistä monimenetelmäisesti, esimerkiksi haastattelun, dokumentteihin tutustumisen ja työntekijän havainnoinnin avulla. TIKKA-menetelmä ei myöskään ole kyselymenetelmä. Toisin sanoen sitä ei normaalisti lähetetä työntekijöille itselleen täytettäväksi, jotta saaduista vastauksista koottaisiin yhteenveto. (Ahola ym. 2015, 14 - 15.) Tässä opinnäytetyössä tutkittaville lähetettiin kuitenkin Webropol-kyselyyn linkit, ja saaduista vastauksista koottiin tiedot sekä tehtiin päätelmät. Ratkaisu tehtiin resurssien rajallisuuden vuoksi. Dokumentteihin tutustuminen ja työntekijän havainnointi olisi vaatinut paljon enemmän aikaa, perehtymistä ja kouluttautumista.

7.4 Tutkimuksen analysointi

Mittausten jälkeen käynnistyi opinnäytetyön tutkimustulosten analysointi. Hyvinvointianalyysistä saatujen tulosten tulkinta perustui ohjelman itse antamiin mittaustuloksiin sekä viitearvoihin. TIKKA-kyselyn pohjalta tehty Webropol-kysely analysoitiin TIKKA-kyselyn omien arviointiohjeiden mukaisesti. Fitware-polkupyöräergometritestin tulosten tulkinta perustui testistä saatuihin mittaustuloksiin sekä ohjelmasta suoraan saatuihin viitearvoihin. UKK-terveysseulasta saadut tulokset analysoitiin terveysseulan käyttöohjeen mukaisesti (UKK-instituutti 2017). Hyvinvointianalyysin sekä Fitware-polkupyöräergometritestin aloituskyselyistä saadut

tulokset käytiin ensin läpi etsien mahdollisia kontraindikaatioita testauksen turvallisuutta silmällä pitäen. Lopuksi aloituskyselyistä sekä Hyvinvointianalyysin päiväkirjasta saatuja vastauksia verrattiin Hyvinvointianalyysistä saatuihin mittaus-tuloksiin ristiriitaisuuksien, yhteneväisyyksien sekä muuten vain huomiota herättävien kohtien löytämiseksi.

Hyvinvointianalyysin stressin ja palautumisen kuvaajasta sekä tallennuksen aikana täytetyistä mittauspäiväkirjoista katsottiin myös fysiologisten muutoksien yhteyksiä päiväaikaisiin tapahtumiin. Päivien ei ole tarkoitus olla stressittömiä, vaan analysointivaiheessa katsottiin, esiintyikö palautumista silloin, kun se olisi mahdollista ja myös tavoiteltua, kuten tauoilla. Tuloksissa huomioitiin vain tunnistetun tilan, eli stressin tai palautumisen, ajallinen pituus, ei näiden reaktioiden voimakkuutta. Palautumisen määrää työjakson aikana sekä unen määrää ja laatua tarkasteltaessa skaalojen arvot ovat vakiot, toisin sanoen niihin ei vaikuttanut tutkittavien henkilöiden taustatiedot. Liikuntaosiosta nähtiin fyysisen aktiivisuuden määrä. Liikuntapisteet on laadittu Hyvinvointianalyysiin sen mukaan, että ne mukailevat terveysliikunnalle asetettuja suosituksia ACSM:n mukaan (American College of Sports Medicine) (Firstbeat 2016b, 11). Fyysisen kuormittumisen raportista arvioitiin työn fyysistä kuormittavuutta ja palautumista.

Tässä opinnäytetyössä tutkittavilta saatiin vuorokausikohtainen unimäärä sekä unen palauttavan osuuden määrä ja laatu Hyvinvointianalyysistä saatujen lukujen perusteella. Hyvinvointianalyysi itsessään antoi viitearvot näihin määriin. Se olivatko tulokset viitearvoissa, riippui hyvin pitkälti siitä, kuinka tarkasti tutkittavat olivat merkinneet yöllisen uniaikansa päiväkirjaan, koska ilman päiväkirjamerkin-tää unen määrästä ja laadusta ei saataisi arvoja. Uni ja sen tarve ovat yksilöllisiä ominaisuuksia, joten normaalia unta ei voida määrittää kvantitatiivisilla mittareilla. Jos ihminen kokee heräämisen jälkeen olonsa virkeäksi tai väsymys ei vaikuta rajoittavasti hänen päiväaikaiseen toimintakykyynsä, voidaan tätä pitää osoituk-sena normaalista unesta. (Järnefelt & Hublin 2012, 18.)

TIKKA-kysely jaetaan neljään eri kuormitustekijään pohjautuvaan osa-alueeseen, jotka ovat työn fyysiset, psyykkiset, vuorovaikutukseen liittyvät, sekä työ-

aikoihin liittyvät kuormitustekijät. Arviointi tehdään kolmiportaisella asteikolla kunnossa, osittain kunnossa, ei kunnossa. Kunnossa olevat tekijät edistävät työhyvinvointia, eikä niissä ole korjattavaa tai kuormittavia osatekijöitä. Osittain kunnossa olevista kohdista löytyy puolestaan jonkin verran korjattavaa ja työntekijää kuormittavaa. Kohdissa, jotka eivät ole kunnossa on selvästi ja voimakkaasti kuormittavia ja täten korjattavia elementtejä. Arvio tehdään vertaamalla arviointimenetelmästä saatuja tietoja annettuihin esimerkkeihin. (Ahola ym. 2015, 14, 21.)

8 Tutkimustulokset

8.1 Tulosten raportointi

Tapaustutkimusten tulosten raportointiin ei käytännössä ole tarkkoja sääntöjä (Swanborn 2010, 138). ICF-luokitus on Maailman terveysjärjestön (eng. WHO = World Health Organization) laatima kansainvälinen luokittelujärjestelmä, jonka tarkoitus on kuvata, kuinka sairaus tai vamma näkyy ihmisen elämässä kokonaisvaltaisesti. ICF on lyhenne englanninkielisistä sanoista international classification of functioning, disability and health. Se käsittelee terveyttä, toimintakykyä ja toimintarajoitteita. ICF-viitekehyksen käyttäminen fysioterapeutin työssä mahdollistaa fysioterapeuteille kansainvälisesti yhtenäisen asetelman. (Kauranen 2017, 25, 27.) Tässä opinnäytetyössä esitetään tulokset eri mittareiden omien selkeiden tulososoiden pohjalta tehtyinä ryhmäyhteenvetoina, jotka saa myös liitettyä graafisesti opinnäytetyöhön. ICF-viitekehyksen mukainen tulosten esittäminen ei näin ollen toisi tässä tapauksessa selkeyttä tai lisäarvoa tulosten esittämiselle, joten siitä on tässä yhteydessä luovuttu.

Tämän opinnäytetyön hypoteesina oli, että kyseisen sairaalaosaston fysioterapeutit eivät palaudu työstään riittävästi työssä tapahtuvaan kuormitukseen nähdessä.

Tutkimuskysymykset olivat:

1. Kuinka riittävää kyseisen työyksikön fysioterapeuttien työstä palautuminen on sykevälivaihtelulla mitattuna?
2. Vastasivatko fysioterapeuttien omat arviot palautumisesta sykevälivaihtelulla mitattuja arvoja?
3. Kuormittuvatko kyseisen työyksikön fysioterapeutit liikaa työssään fyysisesti tai psyykkisesti?

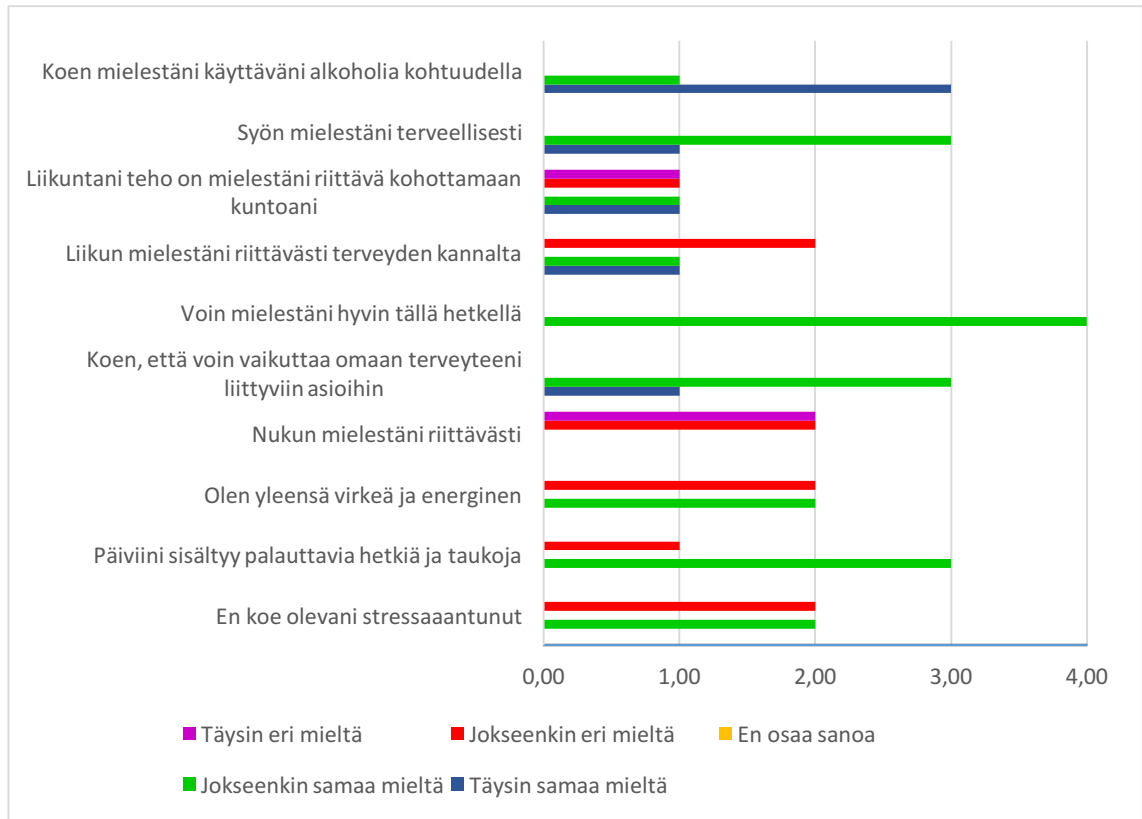
Tuloksissa esiintyvät kuviot ja taulukon sisältö on otettu Hyvinvointianalyysin ryhmäyhteenvedon asiakasdatasta. Tutkimustulokset käydään lävitse ryhmäyhteenvedona, jolloin tuloksia tarkkaillaan tutkittavista kohteista koostuvana kohdejoukkona. Näin varmistetaan, että kenenkään mittaukseen osallistuneen henkilön tuloksia ei pystytä erikseen tulkitsemaan ja henkilöt pysyvät anonyymeina. Ryhmäraportin koostamisessa tulisi olla mukana vähintään 15 mittausjaksoa, esimerkiksi 5 tutkittavaa * 3 mittausvuorokautta ($5 \cdot 3 = 15$), jotta se olisi eettisistä syistä toteuttamiskelpoinen (Firstbeat 2016b, 33). Tässä opinnäytetyössä on mukana 4 tutkittavaa ja mittausvuorokausia on 5. Mittausjaksoja kertyi täten 20 ($4 \cdot 5 = 20$). Tutkittavien keskiarvoinen ikä oli 42 ja painoindeksi 23,7. Mittausten (20) pituudet vaihtelivat 15 h 54 min:n ja 27 h 55 min:n välillä. Mittauspäivät olivat torstaista tiistaiaamuun. Siihen kuului näin ollen yksi osittainen työpäivä ja kaksi kokonaista työpäivää sekä kaksi vapaapäivää. Tutkittavien keskimääräisen työviikon pituus on 38 h ja työpäivät sijoittuvat liukuvasti aikavälille 07-18. Tutkimustuloksissa esitellään ensin tutkittavien subjektiiviset kokemukset ryhmäyhteenvedona. Tämän jälkeen tuodaan esille Hyvinvointianalyysillä mitatut tulokset. Hyvinvointianalyysissä ilmeni prosentuaalisesti vähän virheitä ($< 5 \%$), mikä tarkoittaa, että mitaukset olivat hyvälaatuisia.

8.2 Mitattavien subjektiiviset kokemukset

Mitattavien subjektiivisia kokemuksia saatiin haastattelusta sekä opinnäytetyössä käytetyistä kyselyistä. Materiaalia saatiin Fitware-polkupyöräergometritestiin liit-

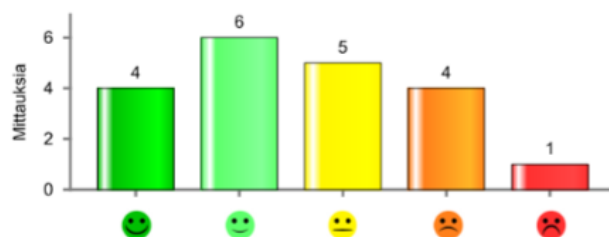
tyvästä kyselystä, Firstbeat-mittaukseen liittyvästä Hyvinvointianalyysin aloituskyselystä, UKK-terveysseula -arviointikyselystä sekä muunnellusta TIKKA kuorittumisen arviointimenetelmä -kyselystä. Kyselyistä saatiin selville muun muassa koehenkilöiden subjektiiviset kokemukset omasta terveydestään, työn kuorittavuudesta ja palautumisesta työn aikana ja vapaa-ajalla. Kyselyt suoritettiin ennen varsinaista mittausta, lukuun ottamatta muunneltua TIKKA-kyselyä, jonka koehenkilöt täyttivät internetissä mittausten jälkeen. Alla esitetään ensin Firstbeatin aloituskyselyn tulokset, sitten päiväkirjamerkintöjen itse raportoidut unenlaadut ja tämän jälkeen muunnellusta TIKKA-kyselystä valikoituneet opinäytetyön kannalta keskeisimmät kysymykset ja vastaukset.

Firstbeatin omassa aloituskyselyssä arvioidaan henkilön liikunnan, ravinnon, alkoholin, stressin sekä palautumisen kautta henkilön subjektiivista kokemusta hyvinvoinnistaan. Tämän raportin avulla saadaan tietoa ryhmän subjektiivisista tuntemuksista, sekä sitä voidaan käyttää ryhmäpalautetilaisuudessa kertomassa ryhmän hyvinvoinnista. Kyselyn vastauksiin on viisi eri vastausvaihtoehtoa: täysin samaa mieltä, jokseenkin samaa mieltä, en osaa sanoa, jokseenkin eri mieltä ja täysin eri mieltä. Kysymyksiin vastattiin haastattelun yhteydessä alkukartoituksessa. Kuviossa 2 esitetään kyselyn tulokset numeraalisesti, jolloin 1,00 tarkoittaa aina yhden tutkittavan vastausta.



Kuvio 2. Hyvinvointianalyysin aloituskyselystä koostetut tiedot (asiakasdata, Firstbeat Hyvinvointianalyysi 2017).

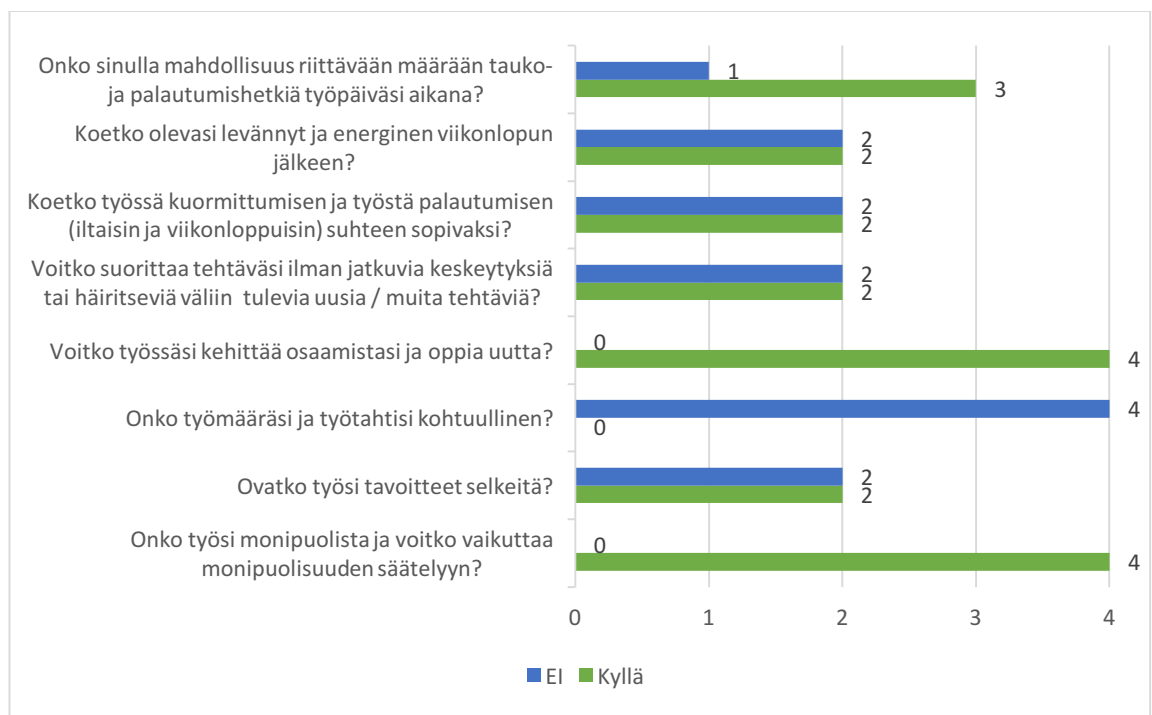
Koehenkilöt merkitsivät Hyvinvointianalyysin päiväkirjaan joka unijakson jälkeen subjektiivisen kokemuksen unen laadusta hymiömerkinnöin. Kuviossa 3 on mukana 20 mittausjaksoa yöunen ajalta ($4 \cdot 5 = 20$). Yksi mittausjakso kuvaa aina yhden yön subjektiivisesti koettua yöunen laatua.



Kuvio 3. Hyvinvointianalyysin itse raportoidun unen laadun jakauma (asiakasdata, Firstbeat Hyvinvointianalyysi 2017).

Muunnellussa TIKKA-kyselyssä (liite 2) arvioidaan kuormitusta aiheuttavia tekijöitä ja sen avulla voidaan myös saada selville työpaikalla kehittämistä vaativat

asiat. Kyselyssä selvitetään työstä ja työympäristöstä johtuvia tekijöitä, jotka voivat aiheuttaa fyysisiä tai henkisiä terveysongelmia, tapaturmia, ammattitauteja tai muita haittoja. Kyselyn avulla arvioidaan fyysisen, psyykkisen ja vuorovaikutukseen liittyvät tekijät. (Ahola ym. 2015, 3, 6.) Kuviossa 4 nähdään osa kysymyksistä. Alla olevassa kuviossa esitetään vain seuraavat kysymykset, sillä ne vastaavat parhaiten opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin. Kun kuvion vaakasuora arvo ylittää yhden akselin, tämä tarkoittaa yhden henkilön vastausta. Kun pylväs ulottuu neljanteen vaakasuora-akseliin, niin koko kohdejoukko on samaa mieltä.



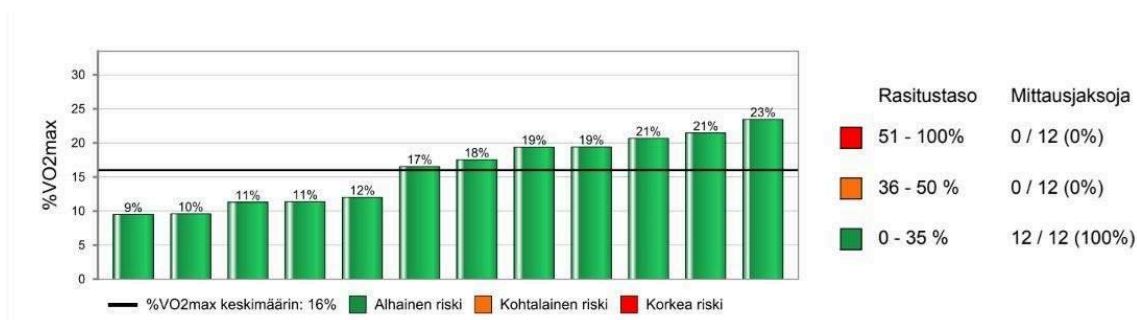
Kuvio 4. TIKKA-kyselyn pohjalta muunnellun Webropol-kyselyn tuloksien yhteenveto (asiakasdata, Webropol 2017).

8.3 Stressi ja työssäkuormittuminen

Stressi on ilmoitettu prosentuaalisesti ja keskimääräisesti kaikista mittausjaksoista (=vuorokausilta) Hyvinvointianalyysin ryhmäyhteenvedossa. Hyvinvointitietokantaan ilmoitettujen käyttäjien keskiarvo on stressin osalta 50 % (vuorokaudesta). Tietokannan suositusten mukaan päivittäisen stressin määrä tulisi olla alle 60 % (Firstbeat 2016b, 34 - 35). Koehenkilöiden keskimääräinen päivittäinen stressin osuus oli 48 %.

Polkupyöräergometritestistä saatiin selville tutkittavien maksimaalisen hapenkulutuksen arvot, joita käytettiin työn fyysisen kuormittumisen arvioimiseen. Tutkittavien keskiarvoinen maksimaalinen hapenkulutus oli 36,18 ml/kg/min ja 10,4 MET-yksikköä. (Asiakasdata, Fitware Professional 2017.) Työnaikaista kuormittumista tarkastellaan Hyvinvointianalyysin fyysisen kuormittumisen ryhmäraportista. Raporttia voidaan hyödyntää työn fyysisen kuormituksen arvioimiseen, erillisten työtehtävien uudistamiseen, riskien arvioimiseen sekä työtehtävien, työpäivien ja suojavarusteiden keskinäiseen vertaamiseen. Tätä raporttia voi käyttää työfysioterapeutti työkaluna todentamaan esimerkiksi työtehtävien aiheuttamaa kuormitusta. Mittauksien kautta saadaan tietoa hengitys- ja verenkiertoelimistöön kohdistuvasta kuormituksesta. (Firstbeat 2016b, 39 - 42.) Kuviossa 5 vihreät pylväät kuvaavat alhaista riskitasoa (0 - 35 % VO₂max), oranssit pylväät kohtalaista riskitasoa (36 - 50 % VO₂max) ja punaiset pylväät korkeaa riskitasoa (51 - 100 % VO₂max).

Fyysisen kuormittumisen mittausten yhteenvedossa kerrotaan kaikkien mittausten (12) eli neljän koehenkilön kolmen työvuorokauden mittauksista (4*3=12). Työpäivien mittauksien pituus oli keskimäärin 6 h 29 min, ja mittausten pituudet vaihtelivat 1 h 53 min:n ja 8 h 40 min:n välillä. Ryhmän METmax-keskiarvo oli 10.3 ja vaihteluväli 7.7 - 12.3. Koehenkilöiden fyysisen kuormittumisen keskiarvo oli 16 %, eli koehenkilöillä on alhainen riski ylikuormitukselle. Koehenkilöiden rasi-
tustasot olivat kokonaisuudessaan välillä 0 - 35 % (Alhainen riski) (kuvio 5).



Kuvio 5. Keskimääräiset rasi-
tustasot ja ylikuormitusriski (asiakasdata, Firstbeat Hyvinvointianalyysi 2017).

Kuviossa 6 tarkastellaan työpäivän kokonaiskuormitusta sekä yksittäisiä kuormitushuippuja suhteessa asetettuihin riskirajoihin. Keskimääräinen hapenkulutus kuvaa työpäivän keskimääräistä hapenkulutuksen tasoa suhteessa maksimiin (%VO₂max). Kolme kuormittavinta 5 min:n jaksoa kuvaa kuormitushuippuja ja kuormittavin 5 min:n jakso kuvaa keskimääräisen hapenkulutuksen (VO₂max) kuormittavimman 5 min:n aikana. Oikeanpuoleisesta kuvaajasta voi havainnoida saman graafisesti.



Kuvio 6. Fyysisen kuormittumisen riskianalyysi (asiakasdata, Firstbeat Hyvinvointianalyysi 2017).

Taulukossa 1 on esitetty keskeisimmät fyysisen kuormittumisen tunnusluvut koostetusti. Vaihteluväli kuvaa ryhmän mittauksien alinta ja korkeinta arvoa.

Taulukko 1. Fysioterapeuttien fyysisen kuormittumisen tunnusluvut (asiakasdata, mukailen Firstbeat Hyvinvointianalyysi 2017).

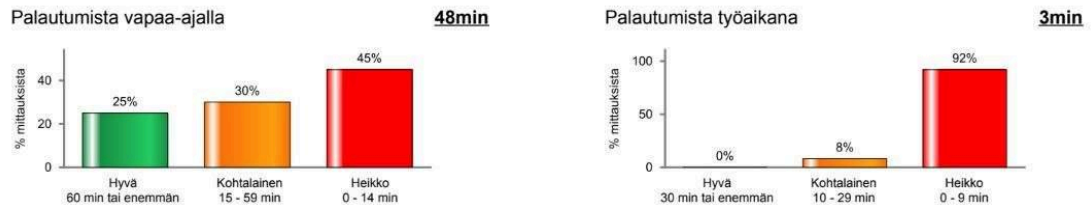
Tunnusluvut	Ryhmän keskiarvo	Vaihteluväli
Keskisyke (lyöntiä/min)	85	75 – 100
Matalin syketaso (lyöntiä/min)	66	53 – 79
Korkein syketaso (lyöntiä/min)	141	113 – 162
Syke % maksimista	47 %	39 % - 55 %
%VO ₂ max	16 %	9 % - 23 %
VO ₂ (ml/kg/min)	5.6	4.1 – 10.1
MET	1.6	1.2 – 2.9
RMSSD (ms)	20	11 – 29

8.4 Työn aikainen ja vapaa-aikainen palautuminen

Palautuminen on ilmoitettu prosentuaalisesti ja keskimääräisesti kaikista mittausjaksoista (=vuorokausilta) Hyvinvointianalyysin ryhmäyhteenvedossa. Hyvinvointi-tietokantaan ilmoitettujen käyttäjien keskiarvo on palautumisen osalta 26 % (vuorokaudesta). Tietokannan suositusten mukaan päivittäisen palautumisen määrä tulisi olla yli 30 % (Firstbeat 2016b, 35). Koehenkilöiden keskimääräinen päivittäinen palautumisen osuus oli 23 %, mikä on kohtalaista (20 - 29 %). Heikoksi palautumiseksi luokitellaan < 20 % vuorokauden kestävässä mittausjaksoissa.

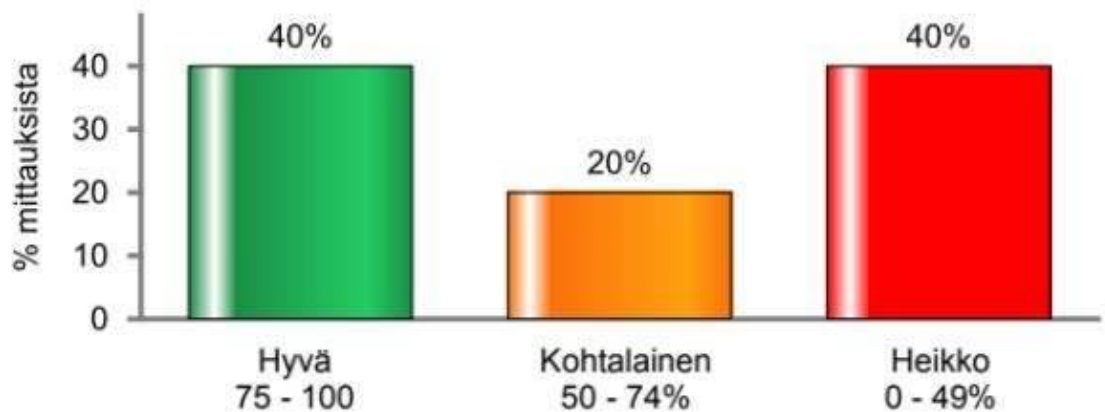
Työssä ja vapaa-ajalla mitatut palautumisen arvot saadaan Hyvinvointianalyysin ryhmäyhteenvedosta. Ryhmäyhteenvedosta saadaan selville myös liikuntapistteet, harjoitusvaikutus sekä stressin ja palautumisen määrä ja laatu. Ryhmäyhteenvedo -raportti asettaa palautumisen mittaustulosten arvot asteikolle hyvä (> 60 min), kohtalainen (15 - 59 min), heikko (0 - 14min) ja asettaa mittaustulokset prosentuaaliselle asteikolle (0 - 100 %). Palautumisen määrä riippuu päivän sisällöstä. Useat toiminnot tuottavat positiivista stressiä (eustressiä) tai kevyttä fyysistä aktiivisuutta, joka ei näy palautumisena. Kuitenkin vapaa-ajalla ja työajalla tulisi olla myös elimistöä palauttavia jaksoja. Vapaa-aikaa ovat kaikki jaksot, joita ei ole merkitty Hyvinvointianalyysin päiväkirjamerkinnöissä työ- tai uniajaksi. Kuvaaajien lukuarvot ovat keskiarvoja kaikista mittauksista, joten hajonta voi olla suurta mittausten ja henkilöiden välillä.

Keskimääräisesti vuorokautta kohti palautumista vapaa-ajalla oli 48 min. Palautuminen vapaa-ajalla oli 25 %:sti hyvää (≥ 60 min), 30 %:sti kohtalaista (15 - 59 min) ja 45 %:sti heikkoa (0 - 14 min). Palautuminen työaikana oli 0 %:sti hyvää (≥ 30 min), 8 %:sti kohtalaista (10 - 29 min) ja 92 %:sti heikkoa (0 - 9 min). Työajan palautumisen keskiarvo oli kolme minuuttia. (Kuvio 7.)



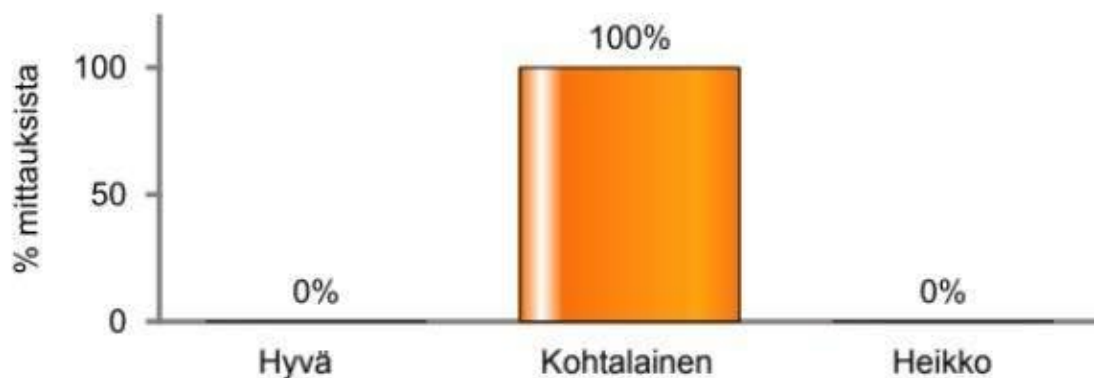
Kuvio 7. Palautuminen valveillaoloaikana (asiakasdata, Firstbeat Hyvinvointianalyysi 2017).

Unijakson ajan palautumisen määrän keskiarvo oli 58 %. Palautuminen unijakson aikana oli 40 %:sti hyvää (75 - 100 %), 20 %:sti kohtalaista (50 - 74 %) ja 40 %:sti heikkoa (0 - 40 %). (Kuvio 8.)



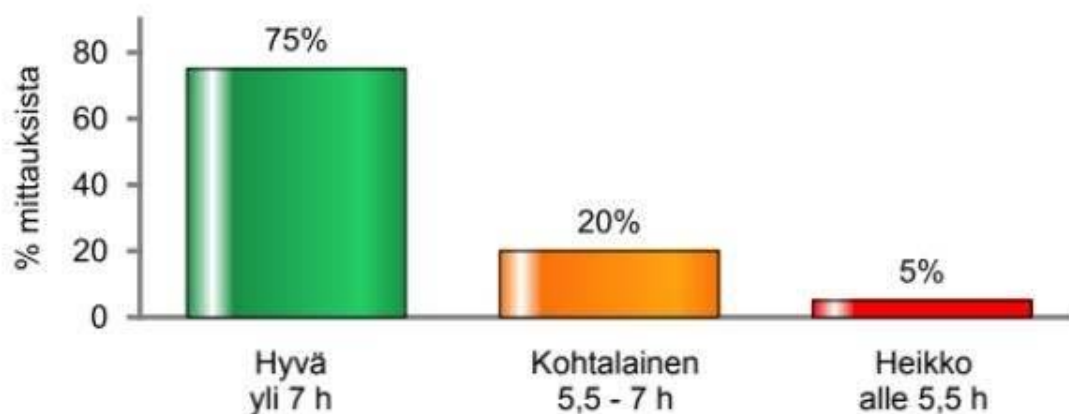
Kuvio 8. Yhteenveto palautumisen määrästä unijakson aikana (asiakasdata, Firstbeat Hyvinvointianalyysi 2017).

Unen aikaisen palautumisen laadun (RMMSD, eng. root mean square of successive difference) keskiarvo oli 28 ms ja palautumisen laatu oli 100 %:sti kohtalaista (kuvio 9). Unen laatu arvioitiin sykevälivaihtelun määrästä (RMSSD) unen aikana.



Kuvio 9. Palautumisen laatu (asiakasdata, Firstbeat Hyvinvointianalyysi 2017).

Nukkumiseen käytettiin keskimääräisesti aikaa 7 h 54 min. Nukkumiseen käytetty aika oli 75 %:sti hyvää, 25 %:sti kohtalaista ja 5 %:sti heikkoa. (Kuvio 10.) Hyvä tulos on vähintään 7 h unta.



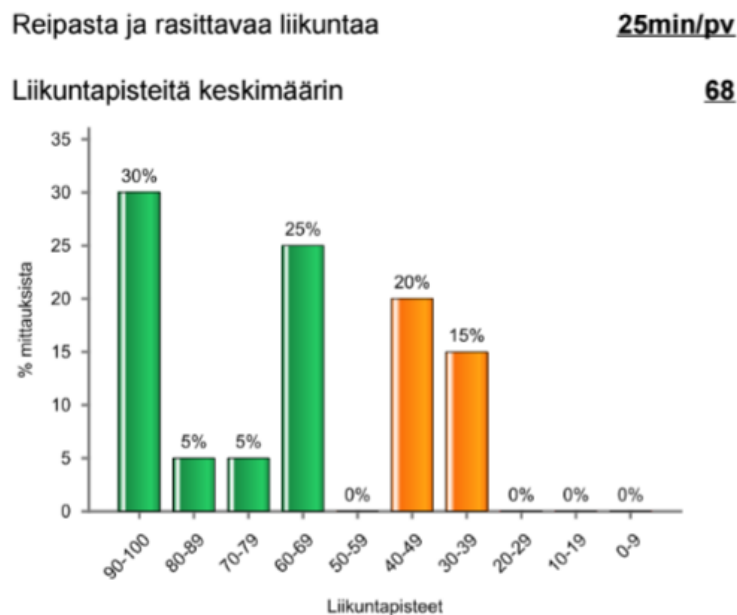
Kuvio 10. Nukkumiseen käytetty aika (asiakasdata, Firstbeat Hyvinvointianalyysi 2017).

8.5 Liikunta

Hyvinvointianalyysissä käytetään ACSM:n (American college of sports medicine) laatimia liikuntasuosituksia (Firstbeat 2016b, 11). UKK-instituutti käyttää suomalaisille laadituissa liikuntasuosituksissa ACSM:n suosituksia taustalla (Kalliokoski 2016). Molemmissa suositellaan kohtuukuormitteista/reipasta liikuntaa (moderate-intensity), kuten vauhdikkaita liikuntaleikkejä tai pyöräilyä (alle 20 km/h) 150 minuuttia viikossa tai rasittavaa liikuntaa (vigorous-intensity), kuten

juoksua, 75 minuuttia viikossa, sekä lihaskunto- ja liikeharjoittelua kahdesti viikossa (UKK-instituutti 2017; U.S. Department of health and human services 2008, 7).

Liikuntapisteet kertovat mittausjakson aikaisesta aktiivisuudesta ACSM:n suositusten mukaan. 30 minuuttia reipasta tai 20 minuuttia rasittavaa liikuntaa päivää kohti tuo 60 liikuntapistettä (=hyvä tulos). Hyvinvointianalyysin käyttäjien tietokannan laskettujen tulosten keskiarvo on 48 liikuntapistettä. Ryhmän liikunnallisuus ilmoitetaan liikuntapisteinä, mikä kuvaa koehenkilöiden keskimääräistä terveysliikunnan määrää (min). Vihreä pylväs esittää niitä mittausjaksoja, jotka täyttivät terveysliikunnalle asetetut päiväkohtaiset suositukset (> 60 p). Oranssi pylväs esittää kohtalaisen tuloksen saaneet mittausjaksot (30 - 60 p) ja punainen pylväs esittää heikon tuloksen saaneet mittausjaksot (< 30 p). (Kuvio 11.)



Kuvio 11. Liikuntapisteet (asiakasdata, Firstbeat Hyvinvointianalyysi 2017).

9 Yhteenveto

Tuloksista voidaan todeta, että kohdejoukko palautuu keskimääräisesti kohtalaisesti työn aikana ja vapaa-ajalla. Keskimääräinen kokonaispalautuminen oli ryhmällä 23 % ja suosituksen mukaan määrän tulisi olla yli 30 %, jotta palautumisen

tasoa olisi hyvää. Mitatuissa arvoissa työnaikaista palautumista ei kuitenkaan havaittu juuri ollenkaan työjaksojen aikana. Palautuminen työjakson aikana oli 92 %:lla heikkoa (0 - 9 min) ja 8 %:lla kohtalaista (10 - 29 min). Työnaikaisessa palautumisessa oli myös iso ero tutkittavien subjektiivisten kokemusten ja mitattujen tulosten välillä. Kysymysten perusteella tutkittavista 75 %:lla päiviin sisältyi palauttavia hetkiä ja taukoja ja he myös kertoivat heillä olevan riittävät mahdollisuudet tauko- ja palautumishetkiin työpäivän aikana. Tutkittavilla suurin osa palautumisesta tapahtui unen aikana. Palautumista tapahtui kuitenkin myös vapaaajalla. Unen aikana koettiin palautumista eniten ja palautuminen valveillaoloaikana tuki elimistön palautumista kiireisinä päivinä. Unenaikainen palautumisen määrä oli keskiarvoltaan 58 %, joka on kohtalaista (50 - 74 %). Unenaikaisessa palautumisessa oli kuitenkin paljon eroavaisuuksia mittausjaksojen välillä: 40 % mittausjaksojen unen palautumisen määrästä oli heikkoa ja toiset 40 % hyvää, sekä loput 20 % kohtalaista. Tämä kertoo muun muassa siitä, kuinka yksilöllistä unenaikainen palautuminen on. Heikko unenaikainen palautuminen kertoo kohonneesta kuormitusriskistä. Unen palautumisen laatu sykevälivaihtelusta mitattuna (RMSSD) oli kohtalaista. Alhaiset tulokset kertovat autonomisen hermostoon liittyvistä muutoksista tai heikosta palautumisesta. Nukkumiseen käytetty aika oli 75 % hyvää (yli 7 h). Tutkittavien subjektiiviset kokemukset olivat melko samankaltaiset, kuin mitatut tuloksetkin, mutta itseraportoiduissa unenlaaduissa huomattiin, että yön aikaista palautumista ei koettu riittäväksi 10/20 mittausjaksosta.

Tutkimustuloksista voidaan todeta, että tutkittavien työ on fyysisesti vähän kuormittavaa (0 - 35 % $\text{VO}_{2\text{max}}$). Ryhmän keskimääräisen hapenkulutuksen keskiarvot pysyivät riskiarvojen alapuolella, eikä yksittäisissä mittauksissakaan käyty riskirajojen yläpuolella. Työnaikainen energiankulutus tulisi olla naisilla alle 2,9 MET ja miehillä alle 3,3 MET (Firstbeat 2016b, 27). Ryhmän keskiarvo oli 1,6 MET. Keskisyke (lyöntiä/min) oli 85 krt/min, mikä myös on riskirajojen alapuolella. Nämä arvot vastaavat tutkittavien omaa arviointia, jonka mukaan he kokevat työnsä fyysisesti kevyenä. Kyselyitä katsottaessa ja vertaillen niitä mitattuihin tuloksiin huomataan, että koehenkilöt kokevat työn psyykkisesti (henkisesti) haasteellisempina kuin fyysisesti. Stressiin ja palautumiseen vaikuttaa myös henkilökohtaiset asiat kuten koti, ympäristö ja tavat.

10 Pohdinta

10.1 Tulosten pohdinta ja johtopäätökset

Opinnäytetyön ensimmäinen tutkimuskysymys oli: Kuinka riittävää kyseisen työyksikön fysioterapeuttien työstä palautuminen on sykevälivaihtelulla mitattuna? Työaikaista palautumista tuli noin 3 minuuttia työpäivää kohden, ja palautumisen määrä oli Hyvinvointianalyysin mukaan 92 %:sti heikkoa, joten työaikaisen palautumisen voidaan todeta olevan riittämätöntä. Vapaa-ajalla tapahtuvaa palautumista valvellaoloaikana oli keskimäärin 48 minuuttia, mikä on Hyvinvointianalyysin mukaan kohtalainen määrä palautumista (15 - 59 min). Nukkumiseen käytetty aika oli Hyvinvointianalyysin mukaan määrällisesti hyvää ja laadullisesti kohtalaista. Hyvinvointianalyysin tietokannan suositusten mukaan tutkittavien päivittäisen palautumisen osuus oli kaikkiaan keskiarvollisesti kohtalaista, joten työstä palautumisen voidaan todeta olevan tutkittavilla kohtalaisesti riittävää, mutta huomiota tulisi kohdentaa etenkin tutkittavien työaikaiseen palautumiseen.

Opinnäytetyön toinen tutkimuskysymys oli: Vastasivatko fysioterapeuttien omat arviot palautumisesta sykevälivaihtelulla mitattuja arvoja? Hyvinvointianalyysista saadut työaikaisen palautumisen arvot ovat voimakkaasti ristiriidassa tutkittavien itsearviointiin nähden. Itsearviointin mukaan 75 %:lla tutkittavista oli riittävästi mahdollisuuksia tauko- ja palautumishetkiin työpäivän aikana ja päiviin myös sisältyi näitä palauttavia hetkiä, mutta Hyvinvointianalyysin mukaan palautumista tapahtui noin 3 minuuttia työpäivää kohden. Hyvinvointianalyysin tulos on kuitenkin linjassa muunnellun TIKKA-kyselyn kanssa, jossa kaikki neljä tutkittavaa vastasivat kieltävästi kysymykseen: Onko työmääräsi ja työtahtisi kohtuullinen? Hyvinvointianalyysin aloituskyselyn mukaan puolet tutkittavista itsearvioi olevansa täysin eri mieltä ja puolet jokseenkin eri mieltä väittämään: "Nukun mielestäni riittävästi". Tämä on myös ristiriidassa Hyvinvointianalyysista saatujen mitattujen tulosten kanssa, joiden mukaan nukkumiseen käytetty aika oli 75 %:sti hyvää ja 20 %:sti kohtalaista. Hyvinvointianalyysin aikana päiväkirjaan hymiömerkein täytetyt itse raportoidut unen laadun arvioinnit hajaantuvat melko tasaisesti (kuvio 3). Palautumisen määrä unijakson aikana oli Hyvinvointianalyysin mukaan kohtalaista,

hajonnan ollessa kuitenkin varsin iso (40 % hyvää, 20 % kohtalaista, 40 % huonoa). Itsearvioidut unenlaadut ovat jokseenkin linjassa Hyvinvointianalyysillä mitattuun unen aikana tapahtuvaan palautumisen määrään, vaikka puolessa mitatuista unijaksoista palautumista ei koettu riittäväksi. Muunnellussa TIKKA-kyselyssä olevaan kysymykseen: ”Koetko työssä kuormittumisen ja työstä palautumisen (iltais in ja viikonloppuis in) suhteen sopivaksi?” puolet vastaajista vastasi kyllä ja puolet vastaajista vastasi ei. Keskimääräisesti palautumista vapaa-ajalla oli Hyvinvointianalyysin mukaan 48 minuuttia, mikä on kohtalaista. Näin ollen itsearviointi ja Hyvinvointianalyysistä saatu tulos on tässä jokseenkin samassa linjassa.

Opinnäytetyön kolmas tutkimuskysymys oli: Kuormittuvatko kyseisen työyksikön fysioterapeutit liikaa työssään fyysisesti tai psyykkisesti? Hyvinvointianalyysistä käy ilmi, että työ on fyysisesti vähän fysioterapeutteja kuormittavaa. Myös keskimääräisen hapenkulutuksen keskiarvot sekä yksittäiset mittaukset pysyivät riskirajojen alapuolella. Työnaikainen energiankulutus sekä keskisyke olivat myös riskirajojen alapuolella. Tämä on linjassa fysioterapeuttien omaan arvioon, jonka mukaan he kokevat työn fyysisesti kevyenä. Tutkittavat fysioterapeutit kokevat työn psyykkisesti haastavampana. Puolet tutkittavista vastasi Hyvinvointianalyysin aloituskyselyssä olevansa jokseenkin eri mieltä ja puolet jokseenkin samaa mieltä väittämään ”En koe olevani stressaantunut”. Lisäksi esimerkiksi muunnellun TIKKA-kyselyn väittämään ”Onko työmääräsi ja työtahtisi kohtuullinen?” valitsivat kaikki neljä fysioterapeuttia vaihtoehdon ”Ei”. Toisaalta kaikki neljä fysioterapeuttia vastasivat ”Kyllä” väitteeseen ”Onko työsi monipuolista ja voitko vaikuttaa monipuolisuuden säätelyyn?”. Hyvinvointianalyysin ryhmäyhteenvedosta käy ilmi, että tutkittavien fysioterapeuttien keskimääräinen päivittäinen stressin osuus oli 48 %. On hyvä muistaa, ettei tutkimus varsinaisesti erottele fyysisen ja psyykkisen stressin osuutta. Stressitaso kuitenkin vaikuttaisi kokonaisuudessaan olevan suositusten mukainen (alle 60 %). Näin ollen voitaneen todeta, etteivät kyseisen työyksikön fysioterapeutit kuormitu liikaa työssään fyysisesti tai psyykkisesti.

Opinnäytetyön hypoteesina oli, että kyseisen työyksikön fysioterapeutit eivät palaudu työstään riittävästi työssä tapahtuvaan kuormitukseen nähden. Hypoteesin

voi todeta olleen osittain oikeassa ja osittain väärässä. Tutkittavien päivittäinen palautuminen oli keskiarvollisesti kohtalaista ja kuormittuminen lähtökohtaisesti psyykkisesti ja fyysisesti vähäistä. Näin ollen tutkittavien kuormittuminen ja palautuminen vaikuttavat olevan sopusuhtassa ja fysioterapeutit palautuvat työstä riittävästi. Kyseiset fysioterapeutit palautuivat kuitenkin työaikana työstään heikosti. Lisäksi Hyvinvointianalyysin mukana tulleen yksilön päivittäisten voimavarojen arviointia helpottavan kaavion mukaan voi varovaisesti arvioida, että yhdellä tutkittavista voimavarat lisääntyivät tutkimuksen aikana, yhdellä tutkittavista voimavarat pysyivät jokseenkin samana, yhdellä tutkittavista laski hieman ja yhdellä tutkittavista laski selkeämmin. Täytyy kuitenkin muistaa, että kuormitukseen ja palautumiseen vaikuttaa myös hyvin moni työn ulkopuolinen tekijä, joten sillä, mihin kohtaan arkea ja elämää mitattavat päivät sattuvat, on suuri merkitys lopputuloksen kannalta.

10.2 Seurantakysely

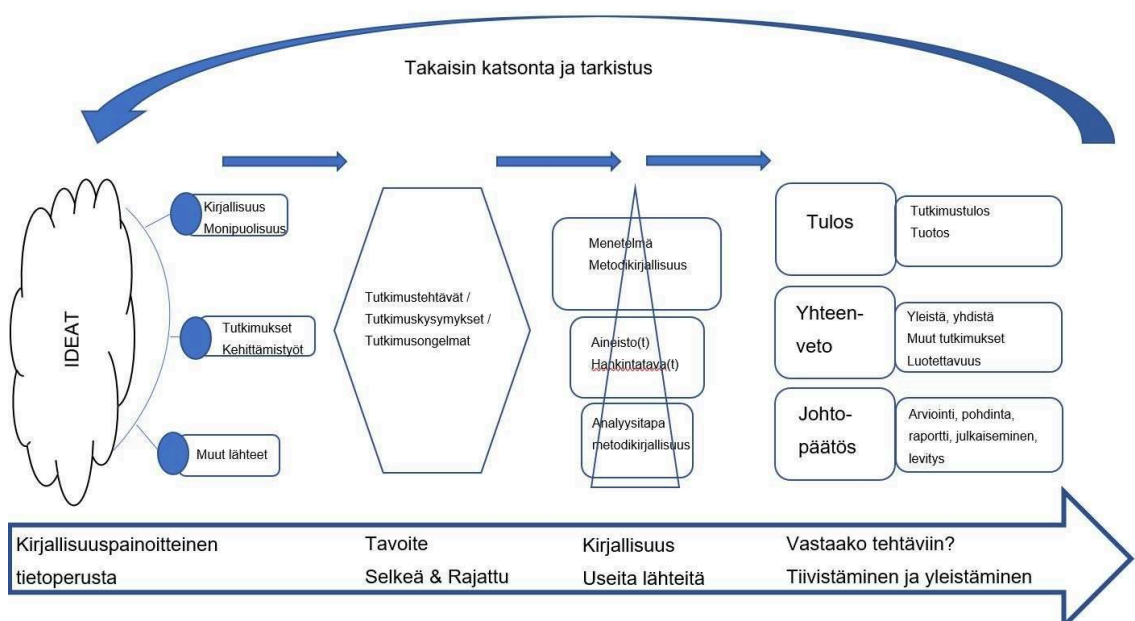
Elokuussa opinnäytetyöohjaajan kanssa käydyn keskustelun pohjalta päätettiin lähettää opinnäytetyön mittauksiin osallistuneille fysioterapeuteille seurantakysely sähköisesti, jonka tarkoituksena oli selvittää minkälaisia vaikutuksia opinnäytetyön tutkimuksilla oli tutkittaviin. Oliko henkilökohtaisen palautteenannon jälkeen tapahtunut muutoksia työ- ja/tai kotielämässä, jos oli, niin minkälaisia?

Seurantakysely lähetettiin elokuussa 2017. Seurantakyselyyn vastasi 2/4 fysioterapeuteista. Vastauksista selvisi, että muutosta oli tapahtunut tiedostamisen sekä käytännön tasolla. Molemmat vastanneista kokivat, että tuloksista annetuista palautteista oli hyötyä heidän työ- ja toimintakykyynsä. Mittausten tulokset vahvistivat heidän omia ajatuksia elintavoistaan ja kuormittumisen sekä palautumisen suhteesta.

10.3 Opinnäytetyöprosessi

Salosen (2013, 5 - 6) mukaan toiminnallisessa, tutkimuksellisessa ja taiteellisessa opinnäytetöissä on yhteneväisyyksiä. Jokaisesta löytyy tietoperusta, toimet, menetelmät, materiaalit, aineistot sekä tuotos tai tulos. Eteneminen on myös jokaisella tavalla looginen ja samankaltainen. Ensin valitaan aihe, sitten tehdään rajaukset, suunnitellaan työskentely ja organisoinnin sekä tuotoksen kautta edetään arviointiin. Tärkeä ero toiminnallisen ja tutkimuksellisen opinnäytetyön välillä on, että toiminnallisessa opinnäytetystä saadaan aikaan tuotos ja tutkimuksellisessa taas syntyy tietoa raportin muodossa. Tämä opinnäytetyö on tutkimuksellinen opinnäytetyö.

Tutkimustyössä ensisijaisena tavoitteena on uuden tiedon tuottamiseen tieteen piirissä sovittujen yhteisten toimintatapojen ja -sääntöjen ohjeistuksella. Kuviossa 12 esitetään perinteisen tutkimuksen kiertokulku. Sen vaiheet voivat vaihdella tutkimusotteen myötä. Kuviossa tutkimus alkaa ideasta ja tiedon puutteen havaitsemisesta tietyssä tutkimuskentässä. Oppilas tämän jälkeen perehtyy aihealueeseen ja laatii suunnitelman sekä laatii tutkimustehtävät/tutkimuskysymykset/tutkimusongelmat. Aineistonhankinnan jälkeen analysoidaan aineisto ja tiivistetään tutkimustulokset. Lopuksi julkaistaan tutkimustulokset. (Salonen 2013, 10.)



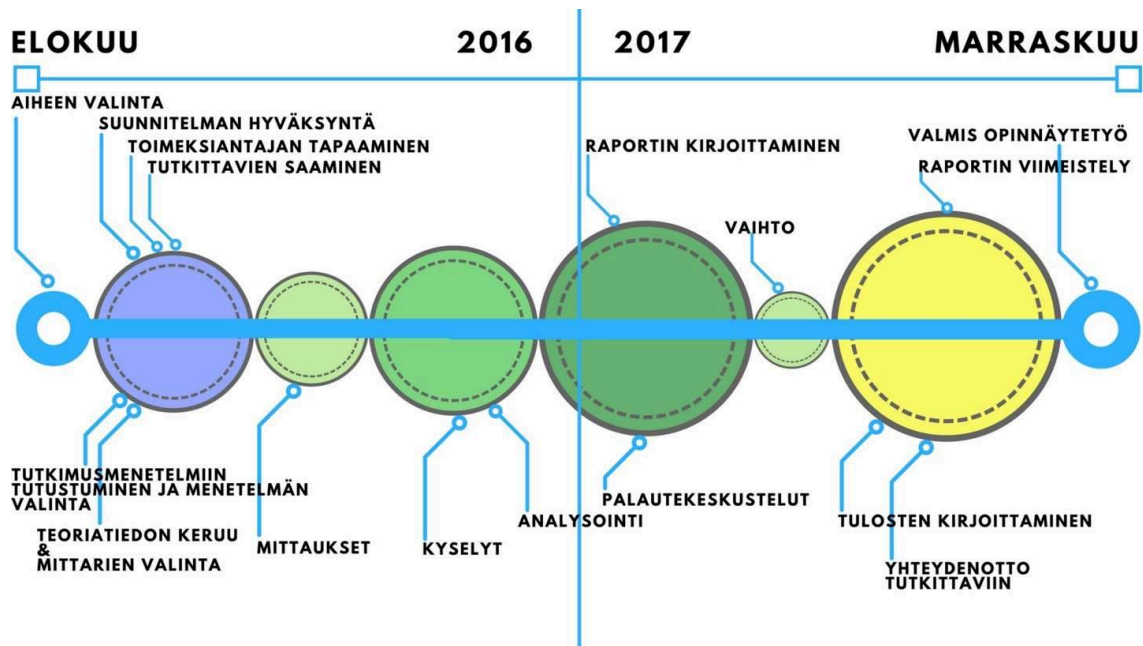
Kuvio 12. Tutkimuksen kulku (mukaillen Salonen 2013, 9).

Opinnäytetyöprosessi alkoi elokuussa 2016. Tällöin aihe muotoutui lopullisesti ja suunnitelman kirjoittaminen alkoi. Ideat ja mielenkiinnot kohdistuivat teknologian hyödyntämiseen fysioterapeutin työssä, sekä kuormittumisen ja palautumisen merkityksen tarkasteluun fysioterapiassa. Syyskuussa oli ensimmäinen tapaaminen toimeksiantajan kanssa, jolloin alkoi opinnäytetyön sisällön kartoitus toimeksiantajan tarpeista ja toiveista käsin. Prosessin aikana pohdinnassa oli jatkuvasti henkilökohtainen oppiminen ja koulun kautta saadut raamit. Samoihin aikoihin sovittiin myös toimeksiantajan kanssa opinnäytetyöhön liittyvistä käytännön järjestelyistä. Tässä vaiheessa alkoi lisäksi opponoiijien/opponoitavien etsintä, jotta olisi mahdollista saada alusta pitäen vastavuoroista tukea koko opinnäytetyöprosessin ajan. Opinnäytetyön suunnitelma hyväksyttiin lokakuussa 2016. Suunnitelmavaiheessa tutustuttiin jo aiheeseen liittyviin tutkimuksiin sekä aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen. Tietoa etsittiin kirjoista, sekä internetin tietokannoista (CINAHL, PEDro, PubMed, COCHRANE, Google Scholar, ResearchGate). Tutkimuksia etsiessä käytettiin muun muassa seuraavanlaisia hakusanoja: "Physiotherapist", "work related stress", "work related recovery", "case study", "firstbeat", "heart rate variability". Lisäksi tietoa haettiin kurssimateriaaleista, THL:n ja TTL:n sivuilta, vanhoista opinnäytetöistä Theseus-tietokannasta, sekä aiheeseen liittyvistä pro gradu -tutkielmista yliopistojen sivuilta. Alusta asti oli yhteisiä palaverreja, joissa keskityttiin aihealueen rajaamiseen, fysioterapeutin näkökulman mukana pitämiseen koko prosessin ajan, eettisyyteen sekä aikataulun tasalla pysymiseen. Tutkittavat fysioterapeutit löytyivät toimeksiantajan kautta helposti. Marraskuun lopussa tutkittaville fysioterapeuteille tehtiin kaikki mittaukset ja Webropol-kysely tehtiin joulukuussa. Näiden mittauksista saatujen tulosten analysointi alkoi joulukuussa 2016 ja samoihin aikoihin alkoi varsinainen raportin kirjoittaminen ja tutkimustulosten analysointi. Tammikuussa 2017 jatkettiin raportin kirjoittamista ja tutkimustulosten analysointia, sekä sovittiin henkilökohtainen tapaaminen jokaisen tutkittavan fysioterapeutin kanssa. Tapaaminen oli tammikuun ja helmikuun vaihteessa, jolloin tutkittaville annettiin henkilökohtainen palaute saaduista mittaustuloksista.

Talven ja kevään 2017 aikana kirjoitettiin opinnäytetyön raporttia lopullisempaan muotoon. Palavereita pidettiin säännöllisesti Skypen välityksellä, koska toinen tekijöistä oli harjoitteluvaihdossa helmikuusta kesäkuuhun. Harjoitteluvaihdon takia

aikataulut olivat kevään suhteen hyvin erilaiset, joten ennen vaihtoon lähtöä oli sovittu selkeät raamit missä kumpikin osapuoli toimi tahollansa ja etäpalaverien avulla saatiin vahvistusta, että suunta oli oikea ja varmistettiin aikataulussa pysyminen. Kesäkuussa 2017 sovittiin tarkemmin kesän ja syksyn aikataulut sekä alkoi opinnäytetyön viimeistelyvaihe. Elokuussa 2017 pidettiin tapaaminen opinnäytetyöohjaajan kanssa, jolloin opinnäytetyönohjaaja sai käsiinsä sen hetkisen version opinnäytetyöstä ja antoi palautetta muun muassa tietoperustan laajentamisesta, fysioterapeutin näkökulman vahvistamisesta, sekä mittaustulosten esittämisen muuttamisesta. Tämän ja toisiltamme saadun palautteen avulla opinnäytetyöhön tehtiin laajennuksia ja muutoksia koskien kaikkia edeltäviä ehdotuksia.

Samoihin aikoihin tutkittaviin fysioterapeutteihin otettiin sähköpostitse vielä yhteyttä, jossa pyrittiin selvittämään, olivatko tutkittavat tehneet muutoksia elämäntapoihinsa tai työtottumuksiinsa tutkimustulosten tietojen pohjalta. Syyskuussa 2017 sovittiin opinnäytetyön seminaarin ajankohdaksi marraskuu 2017. Samoihin aikoihin vaihtui opponoiijat ja opponoitavat oppilaat johtuen erilaisista aikatauluista. Uudet opponoiijat löytyivät melko nopeasti syyskuussa. Opinnäytetyön lopullinen versio oli valmis lokakuussa 2017 ja tällöin myös se lähetettiin opinnäytetyöohjaajalle ja toimeksiantajalle. Opinnäytetyöohjaajalta saatujen kommenttien ja palautteen pohjalta tehtiin vielä korjauksia ja lisäyksiä loka-marraskuussa. Kuvio 13 havainnollistaa koko opinnäytetyöprosessia. Violetti väri kuvaa opinnäytetyön käynnistysvaihetta, vihreä väri työstövaihetta ja keltainen viimeistelyvaihetta. Muodon koko kuvaa vaiheen intensiivisyyttä.



Kuvio 13. Opinnäytetyön eteneminen.

10.4 Luotettavuus ja eettisyys

Tutkimuksen luotettavuuden ja uskottavuuden takaa parhaiten hyvien tieteellisten menettelytapojen noudattaminen. Tämä onkin tutkimuseettisen neuvottelukunnan vuonna 2002 laatimien Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsitteleminen -ohjeiden lähtökohtana oleva ajatus. Tutkimuseettinen neuvottelukunta on opetusministeriön vuonna 1991 asettama neuvottelukunta, joka käsittelee tieteelliseen tutkimukseen kytkeytyviä eettisiä kysymyksiä. Sillä ei ole lainopillisia valtuuksia, vaan sen toiminta pohjautuu tutkimuksien kanssa olevien tahojen vapaaehtoiseen yhteistyöhön. Kaikki Suomen yliopistot sekä useat ammattikorkeakoulut ovat näihin ohjeisiin suostuneet. Tutkimuseettisiä ohjeita antamaan on perustettu tutkimuseettisen neuvottelukunnan lisäksi myös muita tahoja. Tällainen on esimerkiksi ETENE (terveydenhuollon eettinen neuvottelukunta), joka ohjaa terveydenhuoltoon liittyviä tutkimuksia. (Kuula 2011, 32 - 34.)

Eettisyyden pääperiaatteena tutkimusta tehdessä on, ettei aiheuta tutkimuksellaan kenellekään vahinkoa. Aina tämä ei ole kuitenkaan niin yksioikoista, sillä ihmisillä on erilaisia näkemyksiä siitä mikä aiheuttaa heille vahinkoa. Luottamuksen kasvaessa tutkittaviin, he voivat puhua hyvinkin avoimesti kokemuksistaan

ja voivat vahingossa kertoa jotain, mitä heidän ei ollut tarkoitus paljastaa. Tutkijoiden on tällöin oltava varmoja, etteivät vahingossa väärinkäytä tätä tietoa ja näin aiheuta tutkittaville vahinkoa. (Simons 2009, 96 - 97.) Eettisyyden huomioiminen tapaustutkimuksissa on erityisen tärkeää, koska tutkittavat voivat olla hyvin avoimia ja päästää tutkijat lähelle heitä (Thomas 2011, 68). Tässä opinnäytetyössä on pyritty kiinnittämään tähän huomiota keskittymällä tutkittavien anonymiteetin säilymiseen ja raportoimalla vain tutkimuksen kannalta olennaiset asiat.

Tutkimukseen osallistumisen tulee olla vapaaehtoista ja tutkimuksesta on saatava riittävästi tietoa ennen siihen suostumista. Suostumuksen voi antaa suullisesti tai kirjallisesti, tai tutkittavan käyttäytymisestä voidaan tulkita hänen suostumuksensa. Tutkittavien informoinnin yhteydessä on tutkittaville aina kerrottava tutkimuksen tavoite ja tutkijoiden yhteystiedot, vapaaehtoisuus, mikä on taustaorganisaatio ja kuka rahoittaa tutkimuksen, kuinka aineistoa käsitellään sekä kuinka kauan tutkimuksessa menee. (Kuula 2011, 121, 231 - 232.) Näin myös meneteltiin tämän opinnäytetyön kohdalla.

Validiteetti tarkoittaa tutkimuksen yhteydessä pätevyyttä. Validissa tutkimuksessa aineistosta tehdyt johtopäätökset vastaavat tutkimusongelmaa. Validiteetti voidaan jakaa myös sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin. Kun tutkimustulokset johtuvat tutkimusasetelmasta eikä tutkimuksessa esiinny ulkoisia häiriötekijöitä, tutkimus on sisäisesti validi. Kun tutkimustulokset ovat yleistettävissä tai siirrettävissä, tutkimus on puolestaan ulkoisesti validi. Reliabiliteetti tarkoittaa mittaustulosten pysyvyyttä ja tutkimuksesta tehdyn analyysin johdonmukaisuutta. Jos reliabeli tutkimus toistetaan, saadaan miltei samat tulokset kuin alkuperäisessä tutkimuksessa. (Karjalainen 2015, 16.)

Myös mittareiden ja mittaamismenetelmien tulee olla luotettavat. Ahola ym. (2015, 14) kuvaavat esimerkiksi kuormituksen arviointimenetelmien tärkeimmiksi piirteiksi reliabiliteetin ja validiteetin. Mittareiden yhteydessä reliabiliteetti tarkoittaa, että mitattu tulos ei vaihdu eri mittauskerran tai eri henkilön välillä. Validiteetti puolestaan tarkoittaa mittareiden yhteydessä sitä, että mittari mittaa sitä ominaisuutta, mitä sen on tarkoituskin mitata. (Ahola ym. 2015, 14.) Muita mittarin teoreettisia perusteita ovat muun muassa herkkyys (feasibility), tarkkuus (accuracy) sekä erottelukyky (sensitivity) (Julin 2016, 27). Teoreettisten perusteiden ohessa

mittareiden tulee olla myös mahdollisimman käytettävät. Toisin sanoen mittausmenetelmä ei saa vaatia liikaa resursseja ja sen tulee antaa tuloksena tietämystä, josta on käytännön hyötyä. (Ahola ym. 2015, 14.) Sykevälivaihtelu on herkkä muutoksille. Tämän myötä virheelliset tulkinnot ovat mahdollisia, koska tutkittaville saattaa aiheuttaa kuormitusta jokin muu seikka kuin se mitä yritetään mitata. Tämän vuoksi tutkittavan elämästä on hyvä olla tietoa kokonaisvaltaisemmin. Sykevälivaihtelun mittaamisessa yksi luotettavuuden elementti on, ilmoittaako sovellus tuloksissa sydämen parasympaattista säätelyä kuvaavan RMSSD-yksikön (eng. root mean square of successive differences). (Kaikkonen 2017, 32 - 33.) Hyvinvointianalyysissä RMSSD-yksikkö ilmoitetaan. Työkuormituksen mittaaminen ei ole aivan yksioikoinen asia, sillä erilaisia kuormituksen ja riskien arviointimenetelmiä on olemassa paljon, eikä kaikkiin tilanteisiin tai tarkoituksiin soveltuvaa yleismenetelmää ole olemassa. Ongelmana onkin enemmän tietämyksen saaminen eri menetelmien hyödyistä ja haitoista, kuin puute menetelmistä. (Ahola ym. 2015, 13 - 14.)

Opinnäytetyötä tehdessä on pyritty käyttämään mahdollisimman objektiivisia lähteitä. Paikoin tietolähteenä on käytetty Firstbeat Technologies Oy:n omilta internet-sivuilta löytynyttä tietoa. Kaikkien tietojen oikeellisuus on pyritty varmistamaan, mutta hyvä on myös huomioida, että Firstbeat Technologies Oy on yksityinen voittoa tavoitteleva yritys. Luotettavuuden takaamiseksi teorian tietoa kasatessa hylättiin kaikki yli 10 vuotta vanhat lähteet. Lähteiden suhteen on käytetty harkintaa ja pyritty varmistamaan lähteiden käyttökelpoisuus. Kirjoista on pyritty käyttämään uusinta painosta aina kun mahdollista.

10.5 Opinnäytetyön rajoitukset

Tutkittavien fysioterapeuttien määrää ($n = 4$) voidaan pitää varsin pienenä, mutta toisaalta se edustaa yli puolta kyseisen fysioterapiayksikön fysioterapeuteista. Näin ollen näytteen koon kasvattaminen tuskin olisi ollut tässä yhteydessä relevanttia. Opinnäytetyö on myös aina opiskelijan harjoitustyö, jonka päätarkoitus on oman alan osaamisen näyttäminen. Näin ollen aineiston kokoon ei tule kiinnittää liikaa huomiota, eikä sitä ole mielekästä pitää opinnäytetyön tärkeimpänä

asiana. (Tuomi, Sarajärvi 2009, 85.) Tutkittavat valittiin heidän oman halukkuuden perusteella. Palaverissa neuvoteltiin halukkaiden kanssa ja käytettiin valintaan harkintaa. Näin ollen voidaan ajatella, että tutkittavat muodostavat otoksen sijasta näytteen. Näytteestä ei puolestaan voida tehdä yhtä luotettavia johtopäätöksiä kuin otoksesta koko kohdejoukkoa ajatellen. (Karjalainen 2015, 35). Tutkittava kohdejoukko on myös itsevalikoituva. Toisin sanoen opinnäytetyöhön osallistuivat henkilöt, jotka mitä luultavimmin olivat kiinnostuneimpia aiheesta tai heillä saattoi olla muita syitä, miksi he halusivat osallistua opinnäytetyöhön liittyviin tutkimuksiin. Näin ollen tulokset ja heiltä saadut vastaukset eivät anna välttämättä parasta kuvaa kaikista kyseisen työyksikön fysioterapeuteista.

TIKKA-kyselyn pohjalta tehtiin muokkauksia Webropol-kyselylomakkeeseen. Vaikkakin kysely sisälsi alkuperäisiä TIKKA-kyselyn kysymyksiä, se sisälsi myös kysymyksiä, joita ei ole tutkitusti testattu eikä koko kyselyä ole mittarina näin ollen myöskään vakioitu. Julin (2016, 27) toteaaakin mittaamisen olevan jonkin ominaisuuden määrittelemistä sääntöjen mukaisesti. Säännöt puolestaan antavat osviittaa mittareiden vakioinnista ja tutkitusta testaamisesta (Julin 2016, 27). Tutkitaville lähetettiin Webropol-kysely sähköisesti, ja työkuormitusta arvioitiin tätä kautta saatujen vastausten perusteella. Kyseinen menetelmä ei ole oikeaoppinen TIKKA-arviointimenetelmän käyttötyyli, joten saatua informaatiota voidaan pitää ennemminkin suuntaa antavana, kuin tarkkana ja validina.

Hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa mitattiin epäsuoralla mittausmenetelmällä, joka ei ole niin tarkka kuin laboratorio-olosuhteissa toteutettu suora mittausmenetelmä. Kuten Nummela (2007, 65) toteaa, työkykyä arvioitaessa suositetaan suoraa mittaamista epäsuoran $VO_2\text{max}$:n mittaamisen asemasta, koska epäsuora menetelmä sisältää niin paljon virhelähteitä. Näin ollen polkupyöräergometri-testistä saaduissa tuloksissa voi esiintyä virheitä.

Fysiologiset mittaukset voivat myös antaa harhaanjohtavan vaikutelman kuormittuneisuudesta. Esimerkiksi työ- ja toimintakykyä edesauttava virittyneisyys (flow-tila) sekä ihmisen terveydelle haitallinen ylikuormitus voivat mittauksissa muistuttaa toisiaan. (Ahola & Lindholm 2012, 14.) Näin ollen on mahdollista, että tässäkin opinnäytetyössä flow-tila on paikoin tulkittu ylikuormittuneisuudeksi. Tämän riskin

minimoimiseksi tutkimustulokset, varsinkin epäselvät kohdat, on käyty työntekijöiden kanssa perusteellisesti lävitse mittaustuloksia analysoitaessa.

Fysiologisten mittausten avulla ei ole aina helppo erotella työkykyä edesauttavaa vireystilan nousua haitallisesta ylikuormittuneisuudesta, vaan erotteluun tarvitaan laaja-alaisempaa arviointia. Töiden jälkeen ja unen aikana tapahtuva huono palautuminen on havaittu herkäksi haitallista ylikuormittuneisuutta kuvaavaksi tekijäksi. Hyvä on myös muistaa, että ihmiset itse kykenevät melko luotettavasti arvioimaan omia oireitaan. (Ahola & Lindholm 2012, 14.) Firstbeat Bodyguard 2 -laite, jota tässä opinnäytetyössä käytetään mittausratkaisuna, ei osaa erottaa eustressiä tai distressiä, vaan laite havaitsee ainoastaan sympaattisen ja parasympaattisen hermoston aktiivisuutta (Firstbeat 2014, 25). HPA-akselin toimintaa kuvastavaa kortisolia sykevälivaihtelulla ei myöskään saada mitattua, vaan se tulisi mitata esimerkiksi sylkinäyteanalytiikalla (Ahola ym. 2012, 118; Feldt ym. 2007, 65). Tähän ei kuitenkaan opinnäytetyön puitteissa ollut resursseja.

Myös lääkeaineet vaikuttavat sydämen sykkeeseen eri tavoilla, joko sykettä laskevasti tai nostavasti levon ja/tai rasituksen yhteydessä. Tällaisia sykkeeseen vaikuttavia lääkeaineita ovat esimerkiksi kilpirauhaslääkkeet, beetasalpaajat, trisykliset ja muut aktivoivat masennuslääkkeet, pitkävaikutteiset unilääkkeet, keskushermostovaikutteiset kipulääkkeet tai raskaan sarjan psykoosi-, rytmihäiriö- ja neurologiset lääkkeet. Näiden käyttö voi heikentää tulosten luotettavuutta ja antaa vääränlaisen kuvan kehon palautumisesta. (Firstbeat 2016a, 23.) Tämä asia pyrittiin huomioimaan mahdollisimman hyvin UKK-terveysseulan yhteydessä.

10.6 Fysioterapeutin ammattietiikka

Suomen Fysioterapeuttien eettiset ohjeet mukailevat fysioterapeuttien maailman järjestön (WCPT) ohjeita. Näiden ohjeiden mukaan fysioterapeutin tulee kunnioittaa asiakkaan elämää, ihmisarvoa ja itsemääräämisoikeutta, toimia luottamuksellisesti, kohdata jokainen asiakas tasavertaisena yksilönä, sekä toimia asiakkaan eduksi omaan toimintaansa liittyvissä asioissa. Fysioterapeutin tulee myös kertoa asiakkaan oikeuksista kieltäytyä hänelle ehdotetuista hoitomenetelmistä

ja hänellä on velvollisuus kertoa hoitojen odotetut vaikutukset sekä mahdolliset riskit. Fysioterapeutin tulee tuntea hänen työnsä määrittävät lait ja säädökset sekä sitoutua näiden noudattamiseen. Fysioterapeutti on asiantuntija ja hän osoittaa sen perehtymällä asiakkaan taustoihin, nykytilanteeseen sekä saamaansa toimeksiantoon. Tutkimalla asiakkaan hän määrittää totuudenmukaisen fysioterapiadiagnoosin ja asettaa yhteistyössä asiakkaan kanssa tavoitteet, sekä laatii suunnitelmat, joiden mukaan hän toimii ja arvioi toimintaa, sekä tuloksia tallennettuja dokumentteja hyödyntäen. Fysioterapeutti kunnioittaa ammattiryhmäänsä ja muiden ammattiryhmien edustajien asiantuntemusta, hän myös osaa tarvittaessa hyödyntää muita asiantuntijoita ja konsultoida sekä suositella asiakkaalle toisten asiantuntijoiden palveluja. (Kulju, Lähteenmäki, Mesiäinen, Myyräläinen, Rautonen 2014.)

Fysioterapeutin ammatillisuuteen kuuluu se, ettei asiakasta koskevia tietoja päädy kolmansille osapuolille ilman asiakkaan suostumusta taikka lain antamaa edellytystä. Hän huolehtii omasta hyvinvoinnistaan ja tunnistaa omat ammatillisen osaamisen rajansa. Toiminnan laatu taataan noudattamalla hyvää fysioterapiakäytäntöä, jolla korostetaan näyttöön perustuvaa toimintaa. (Kulju ym. 2014.)

10.7 Ammatillinen kehitys

Asiantuntijuutemme ja ammatitaitomme kehittyi läpi opinnäytetyöprosessin. Tietoperustamme ja ymmärryksemme laajentui ihmisen hermoston toiminnan ja siihen vaikuttavien asioiden tiimoilta. Lisäksi tiedonhankintamenetelmämme kehittyi koko opinnäytetyön ajan. Myös fyysisen ja psyykkisen kuormituksen mittaaminen eri tavoilla, sekä eritoten mittaustulosten tulkinta kehittyi merkittävästi opinnäytetyön aikana. Erilaiset työfysioterapiaan liittyvät mallit ja terminologia harjaantuivat ja tulivat myös monipuolisesti tutuksi.

Fysioterapeutin kuormittuminen ja kuormituksesta palautuminen ovat monitahoisia prosesseja, joita nyt ymmärrämme paremmin. Tämä tarjoaa hyödyllisen heijastuspinnan tulevaisuudessa asiakkaidemme kohtaamiseen, sekä oman jaksamisen arviointiin fysioterapeutin roolissa toimiessa. Ammatillinen kehityksemme ulottuu myös tieteellisen projektin konkreettiseen läpiviemiseen, josta ensimmäistä kertaa saimme näin opinnäytetyön tiimoilta.

10.8 Jatkotutkimus- ja kehittämisideat

Opinnäytetyö lisää tietämystä fysioterapeuttien työssäkuormittumisesta ja työstä palautumisesta. Tapaustutkimuksesta saadut tulokset antavat toimeksiantajalle ajankohtaista tietoa kyseisen työpaikan fysioterapeuttien työn kuormittumisesta ja palautumisesta.

Saadut tulokset ja niistä tehty pohdinta avaavat ikkunoita mahdollisille jatkotutkimusaiheille. Mielenkiintoista olisi tutkia esimerkiksi fysioterapeutin työn tauottamiseen, kuormittumisen minimointiin sekä työstä palautumisen optimointiin liittyviä tekijöitä. Myös seurantalutkimus tähän opinnäytetyöhön osallistuneille fysioterapeuteille olisi aiheeltaan kiinnostava monellakin tapaa. Ensimmäisenä kiehtovaa olisi nähdä, onko pidemmällä aikavälillä tapahtunut muutosta tutkittavien kuormitus- ja palautumiskäyttäytymisessä. Lisäksi olisi mielenkiintoista selvittää, kuinka toimeksiantajan työympäristön rakenteellisten muutosten tasaantuminen vaikuttaa työntekijöiden kuormittumiseen ja palautumiseen. Valaisevaa olisi myös tehdä vertailua toimeksiantajan eri toimipisteiden fysioterapeuttien kuormittumisen ja palautumisen suhteen. Yhteneekö tai eroaako toisessa työpisteessä kuormittuminen ja palautuminen nyt tutkittuihin fysioterapeuteihin nähden, ja miksi näin? Opinnäytetyön tiimoilta on mahdollista tehdä jatkotutkimuksia samalle toimeksiantajalle, tai vertailla saatuja tuloksia toisten pääsääntöisesti vuodeosastopotilaiden kanssa työskentelevien fysioterapeuttien kanssa. Opinnäytetyötä voisi hyödyntää myös ensisysäyksenä laajempaan tutkimukseen, jolla kartoitettaisiin sykevälvaihtelun avulla fysioterapeuttien työkuormittumista, palautumista ja työssä jaksamista.

Kiinnostavaa olisi myös selvittää mistä tekijöistä johtuen fysioterapeuttien oma arvio työaikana tapahtuvasta palautumisesta ei kohtaa sykevälivaihtelulla mitattujen arvojen kanssa. Opinnäytetyöstä saatuja tuloksia voisi konkreettisesti myös pyrkiä hyödyntämään kyseisen työyhteisön fysioterapeuttien työhyvinvoinnin parantamiseksi. Eritoten tuloksia voisi pyrkiä hyödyntämään juuri työaikaisen palautumisen lisäämiseksi.

Lähteet

- Aho, J., Ahtiainen, J., Heinone, T., Hynynen, E., Kangas, H., Lusa, S., Mänttari, A. & Rinne, M. 2010. Kuntotestauksen hyvät käytännöt. Liikuntalääketieteellinen Seura ry. http://www.lts.fi/sites/default/files/page_attachment/1012_kuntotestauksen_hyvät_kaytannot_0.pdf. 7.9.2017.
- Ahola, K., Aminoff, M., Hannonen, H., Hopsu, L., Härmä, M., Kandolin, I., Leppänen, A., Pehkonen, I., Ropponen, A. & Sallinen, M. 2015. Työkuorituksen arviointimenetelmä TIKKA. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Ahola, K., Leppänen, A. & Lindholm, H. 2012. Miten stressiä mitataan? Teoksessa Toppinen-Tanner, S. (toim.) & Ahola, K. (toim.). Kaikkea stressistä. Helsinki: Työterveyslaitos, 110 - 119.
- Ahola, K. & Lindholm, H. 2012. Mitä stressi on? Teoksessa Toppinen-Tanner, S. (toim.) & Ahola, K. (toim.). Kaikkea stressistä. Helsinki: Työterveyslaitos, 11 - 14.
- Ainsworth, B., Haskell, W., Herrmann, S., Meckes, N., Bassett, D., Tudor-Locke, C., Greer, J., Vezina, J., Whitt-Glover, M. & Leon, A. 2011. Compendium of physical activities: A second update of codes and MET values. *Medicine & Science in sports & exercise*. http://journals.lww.com/acsm-msse/fulltext/2011/08000/2011_Compendium_of_Physical_Activities__A_Second.25.aspx. 23.7.2017.
- Ammattinetti 2016. Fysioterapeutti. http://www.ammattinetti.fi/ammattit/detail/253_ammattijsessionid=0AD941843F13A2E362FD06F3235B57F2?link=true. 5.10.2016.
- Feldt, T., Kinnunen, U., Rönkä, T., Kinnunen, M.-L. & Rusko, H. 2007. Työkuorimituksesta palautuminen ja sen mittaaminen: psykologinen ja fysiologinen näkökulma. Teoksessa Aro, A., Feldt, T. & Ruohomäki, V. (toim.). Puheenvuoroja työ- ja organisaatiopsykologiasta. Helsinki: Edita, 60 - 82.
- Firstbeat 2014. Firstbeat Hyvinvointianalyysi -Raporttien tulkintaopas. <https://www.firstbeat.com/app/uploads/2015/10/Raporttien-tulkintaopas-Heina%CC%88kuu-2014.pdf>. 23.9.2017.
- Firstbeat 2016a. Firstbeat Hyvinvointianalyysi -Asiantuntijan opas. <https://www.firstbeat.com/app/uploads/2015/12/Asiantuntijan-opas-tammikuu-2016.pdf>. 8.10.2017.
- Firstbeat 2016b. Firstbeat Hyvinvointianalyysi -Raporttien tulkintaopas. <https://www.firstbeat.com/app/uploads/2015/10/Raporttien-tulkintaopas-Tammikuu-2016.pdf>. 8.10.2017.
- Firstbeat 2017. Markkinointimateriaalit. <https://partners.firstbeat.com/fi/muu-materiaali/markkinointimateriaali/>. 13.11.2017.
- Hakola, T., Hublin, C., Härmä, M., Kandolin, I., Laitinen, J. & Sallinen, M. 2007. Toimivat ja terveet työajat. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Halonen, J. 2009. Työn energiseettisen kuormittavuuden arviointi. *Työfysioterapeutti* (4), 15 - 17. https://issuu.com/tyofysioterapeutit/docs/4_09. 4.9.2017.
- Henriksson, M. & Lönnqvist, J. 2017. Psykkiset kriisit, sopeutumishäiriöt ja stressireaktiot. Teoksessa Lönnqvist, J., Henriksson, M., Marttunen, M., Partonen, T. (toim.). *Psykiatria*. Helsinki: Duodecim, 357 - 384.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2013. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

- Honkonen, T. 2010. Työ ja mielenterveys. Teoksessa Martimo, K.-P., Antti-Poika, M., & Uitti, J. (toim.). Työstä terveyttä. Helsinki: Duodecim, 70 - 86.
- Hurri, H. & Saltychev, M. 2015. Työikäisen kuntoutus. Teoksessa Arokoski, J., Mikkelsen, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura, E. (toim.). Fysiatia. Helsinki: Duodecim, 501 - 514.
- Hurri, R. 2016. Palveluesimies. Joensuun kaupunki sosiaali- ja terveyskeskus / terapiapalvelut kanta Joensuun alue. Henkilökohtainen tiedonanto. 23.9.2016.
- Härmä, M., Hublin, C. & Sallinen, M. 2011. Työperäiset unihäiriöt. Teoksessa Uitti, J. & Taskinen, H. (toim.). Työperäiset sairaudet. Helsinki: Työterveyslaitos, 502 - 538.
- Jeglinsky, I., Karvonen, E., Koroma, J., Paltamaa, J., Troberg, A. & Häkkinen, H. 2017. Fysioterapian erikoisasiantuntija. Suomen Fysioterapeutit. <https://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php/materiaalisalkku/fysioterapia-ammattina/fysioterapian-erikoisasiantuntijat/223-fysioterapian-erikoisasiantuntija-2012-2015/file>. 13.9.2017.
- Julin, M. 2016. Mittaamalla vaikuttavaa fysioterapiaa. Fysioterapia 63 (5), 26 - 29.
- Järnefelt, H. & Hublin, C. Unen ABC. 2012. Teoksessa Järnefelt, H. (toim.) & Hublin, C. (toim.) Työikäisten unettomuuden hoito. Helsinki: Työterveyslaitos, 7 - 18.
- Kaikkonen, P. 2017. Tiedä mitä mittaat – taustaa kuormittumisen ja palautumisen analyysiin. Liikunta & Tiede 54 (2-3), 30 - 33.
- Kalliokoski, K. 2016. Aika päivittää muutkin liikuntasuosituksesi? Liikunta & Tiede 53 (5). <http://www.lts.fi/julkaisut/liikunta-ja-tiede/julkaisut/liikunta-ja-tiede/2016/5/artikkelit/aika-p%C3%A4ivitt%C3%A4%C3%A4-muutkin-lii?theme=mobi>. 22.9.2017.
- Kananen, J. 2013. Case-tutkimus opinnäytetyönä. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Karelia-ammattikorkeakoulu. 2017. Sydän- ja verenkiertoelimistön kunnon testaaminen. <http://www.karelia.fi/fi/asiantuntijapalvelut/palvelu-ja-tutkimusymparistot/fysiotikka-fysioterapia/sydan-ja-verenkiertoelimiston-kunnon-testaaminen>. 1.9.2017.
- Karjalainen, L. 2015. Tilastotieteen perusteet. Ristiina: Pii-Kirjat.
- Katch, V., McArdle, W., & Katch, F. 2011. Essentials of Exercise Physiology. Baltimore: Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins.
- Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Keskinen, K., Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2007. Kuntotestauksen käsikirja. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura ry.
- Kinnunen, M.-L. & Rusko, H. 2009. Fysiologinen näkökulma palautumiseen. Teoksessa Kinnunen, U. & Mauno, S. (toim.). Irtiottoja työstä: Työkuormituksesta palautumisen psykologia. Tampere: Tampereen yliopisto, 29 - 40.
- Kinnunen, U. & Feldt, T. 2009. Työkuormituksesta palautuminen: psykologinen näkökulma. Teoksessa Kinnunen, U. & Mauno, S. (toim.). Irtiottoja työstä: Työkuormituksesta palautumisen psykologia. Tampere: Tampereen yliopisto, 7 - 28.
- Konttinen, J. 2009. Fyysisen kunnon merkitys työssä. Työfysioterapeutti (4), 18 - 19. https://issuu.com/tyofysioterapeutit/docs/4_09. 4.9.2017.

- Kulju, K., Lähteenmäki, M.-L., Mesiäinen, H., Myyryläinen, R. & Rautonen, A. 2014. Fysioterapeuttien eettiset ohjeet. Suomen fysioterapeutit. <https://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php/materiaali-salkku/hyvae-fysioterapiakaeytaentoe/eettiset-ohjeet/318-fysioterapeutin-eettiset-ohjeet-2014/file>. 22.9.2017.
- Kutinlahti, E. 2015. Maksimaalinen hapenottokyky kestävyyskunnan mittarina. Duodecim. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01038. 30.8.2017.
- Kuula, A. 2011. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Tampere: Vastapaino.
- Laitinen, H., Vuorinen, M. & Simola, A. 2013. Työturvallisuuden ja -terveyden johtaminen. Helsinki: Tietosanoma.
- Laitinen, T. & Hartikainen, J. 2012. Autonomisen hermoston rakenne ja toiminta. Teoksessa Sovijärvi, A., Ahonen, A., Hartiala, J., Länsimies, E., Savolainen, S., Turjanmaa, V. & Vanninen, E. (toim.). Kliinisen fysiologian perusteet. Helsinki: Duodecim, 24 - 29.
- Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti S. 2017. Anatomia ja fysiologia -Rakenteesta toimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Low, P. 2017. Overview of the Autonomic Nervous System. Merck Sharp & Dohme Crop. <http://www.msdmanuals.com/professional/neurologic-disorders/autonomic-nervous-system/overview-of-the-autonomic-nervous-system>. 13.11.2017.
- Mertanen, T. 2015. Firstbeat Hyvinvointianalyysin hyödyt ja ongelmat työterveyshuollossa. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteellinen tiedekunta. Pro gradu –tutkielma. <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/46019/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201505251984.pdf?sequence=1>. 7.9.2017.
- Metsämuuronen, J. 2008. Laadullisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: International Methelp Ky.
- Nummela, A. 2007. Kuormitus- ja mittalaitteet. Teoksessa Keskinen, K., Häkkinen, K. & Kallinen M. (toim.). Kuntotestauksen käsikirja. Helsinki: Liikuntalääketieteellinen seura, 59 - 64.
- Partinen, M., Huutoniemi, A., Kajaste, S., Lagerstedt, R., Markkula, J., Mäkinen, E., Paakkari, I., Partonen, T., Polo, P., Saarenpää-Heikkilä, O., Seppälä, M., Kukkonen-Harjula, K., Tuunainen, A., Härmä, M. & Lohi, J. 2017. Unettomuus. Käypä hoito –suositus. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50067>. 4.7.2017.
- Peltomaa, H. 2015. Stressi, palautuminen ja hyvinvointi - Ihmisen mahdollisuudet vaikuttaa kehon- ja mielentilaan. Vantaa: Opintoverkko.
- Pihlajasaari, P., Muotka, J. & Feldt, T. 2015. Eettisten dilemmojen yhteys työuupumukseen kaupunkiorganisaation henkilöstöllä. Sosiaalilääketieteellinen aikakausilehti 52 (4), 282 - 294.
- Sallinen, M. & Ahola, K. 2012. Miten stressistä voi palautua? Teoksessa Toppi-Tanner, S. (toim.) & Ahola, K. (toim.). Kaikkea stressistä. Helsinki: Työterveyslaitos, 78 - 90.
- Sallinen, M., Hakola, T. & Lagerstedt, R. 2012. Hyvästä työstä hyvää unta. Teoksessa Järnefelt, H. (toim.) & Hublin, C. (toim.). Työikäisten unettomuuden hoito. Helsinki: Työterveyslaitos, 163 - 173.

- Salo, P. & Saunamäki, T. 2015. Unihäiriöt. Teoksessa Jehkonen, M., Saunamäki, T., Paavola, L. & Vilkki, J. (toim.). Kliininen neuropsykologia. Helsinki: Duodecim, 338 - 354.
- Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimuksellisen ja toiminnallisen opinnäytetyön työhön – opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulu. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>. 30.9.2017.
- Seuri, M. & Suominen, R. 2010. Työpaikan sairauspoissaolojen hallinta. Helsinki: Tietosanoma.
- Simons, H. 2009. Case Study Research in Practice. Lontoo: SAGE Publications Ltd.
- Suni, J. & Taulaniemi, A. 2012. Terveyskunnan testaus – Menetelmä terveystiimin edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Suomen Fysioterapeutit. 2014. Fysioterapia ammattina. Suomen Fysioterapeutit ry. <https://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php/fysioterapia-ammattina>. 16.8.2016.
- Suomen Fysioterapeutit. 2017, fysioterapia ja fysioterapeuttikoulutus muutoksessa. Suomen Fysioterapeutit ry. <http://www.suomenfysioterapeutit.fi/ydinosaaminen/ala-muutoksessa.html>. 1.10.2017.
- Swanborn, P. 2010. Case Study Research. What, Why and How? Lontoo: SAGE Publications Ltd.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2016. Mitä toimintakyky on? <https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on>. 4.9.2017.
- Thomas, G. 2011. How to do Your Case Study. A guide for students and researchers. Lontoo: SAGE Publications Ltd.
- Tight, M. 2017. Understanding Case Study Research. Small-scale Research with Meaning. Lontoo: SAGE Publications Ltd.
- Toppinen-Tanner, S. & Lindholm, H. 2012. Miten stressi muuttuu työuupumukseksi? Teoksessa Toppinen-Tanner, S. (toim.) & Ahola, K. (toim.). Kaikkea stressistä. Helsinki: Työterveyslaitos, 120 - 126.
- Tulppo, M. 2011. Näkökulmia sydänekuntoutukseen. Fysioterapia 58 (3), 26 - 29.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- Työterveyslaitos. 2011. Töissä sosiaali- ja terveysalalla. Haasteet. <http://www.ttl.fi/fi/toimialat/soter/perustieto/haasteet/sivut/default.aspx>. 21.9.2016.
- Työterveyslaitos. 2017a. Työterveyshenkilöstö. <https://www.ttl.fi/tyontekija/tyoterveyshuolto/tyoterveyshenkilosto/>. 17.9.2017.
- Työterveyslaitos. 2017b. Stressi ja työuupumus. <https://www.ttl.fi/tyontekija/tyostressi-ja-uupumus/>. 28.8.2017.
- UKK-instituutti. 2017. UKK-terveysseula - liikkumisen turvallisuuden ja sopivuuden arviointikysely. Käyttöohje. <http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/293-terveysseulaohje.pdf>. 7.9.2017.
- U.S. Department of health and human services. 2008. Physical activity guidelines for americans. Be active, healthy, and happy! ODPHP Publication No. U0036. <https://health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>. 22.9.2017.
- Webropol. 2017. Automaattinen kyselytutkimusten raportointi. <http://webropol.fi/kysely-ja-raportointityokalu/analysoi-ja-visualisoi/#.Wb60eLpuLmQ>. 17.9.2017.

UKK-terveysseula – Liikkumisen turvallisuuden ja sopivuuden arviointikysely**Liite 3****UKK-TERVEYSSEULA****Liikkumisen turvallisuuden ja sopivuuden arviointikysely****Hyvä vastaaja!**

Ole hyvä ja lue huolellisesti terveysseulan kysymykset ja vastaa niihin parhaan tietämyksesi mukaan.

Nimi _____

Ikä _____ Päiväys _____

Allekirjoitus _____

Kiitos!

UKK-terveysseula – Liikkumisen turvallisuuden ja sopivuuden arviointikysely

Liite 3

4. Onko vapaa-ajan liikuntasi määrä muuttunut viimeksi kuluneen kolmen kuukauden aikana verrattuna sitä edeltävään aikaan?
 - 1 määrä on lisääntynyt
 - 2 ei olennaisia muutoksia määrässä
 - 3 määrä on vähentynyt

5. Millaiset mahdollisuudet (aika, raha, liikuntapaikat, ohjaus) sinulla on nykyisessä elämäntilanteessasi harrastaa liikuntaa?
 - 1 hyvät mahdollisuudet
 - 2 kohtalaiset mahdollisuudet
 - 3 huonot mahdollisuudet

6. Miten kiinnostunut olet harrastamaan liikuntaa?
 - 1 erittäin kiinnostunut
 - 2 jonkin verran kiinnostunut
 - 3 en ole kiinnostunut

Terveydentila

7. Miten arvioit terveydentilasi?
 - 1 erittäin huono
 - 2 huono
 - 3 kohtalainen
 - 4 hyvä
 - 5 erittäin hyvä

8. Miten arvioit fyysisen kuntosi verrattuna ikätovereihisi?
 - 1 selvästi huonompi
 - 2 jonkin verran huonompi
 - 3 yhtä hyvä
 - 4 jonkin verran parempi
 - 5 huomattavasti parempi

UKK-terveysseula – Liikkumisen turvallisuuden ja sopivuuden arviointikysely

Liite 3

Vastaa seuraaviin kysymyksiin rengastamalla joko kyllä tai ei.

- | | | |
|---|----------------|----------|
| 9. Onko sinulla lääkärin toteamaa sydämen, verenkierto- tai hengityselimistön sairautta?
Mikä _____ | kyllä | ei |
| 10. Esiintyykö sinulla rintakipu ja tai hengenahdistusta
levossa
rasituksessa | kyllä
kyllä | ei
ei |
| 11. Sairastatko verenpainetauti tai onko lääkäri todennut verenpaineesi olevan toistuvasti kohonnut? | kyllä | ei |
| 12. Oletko tupakoinut säännöllisesti viimeisen 6 kk:n aikana? | kyllä | ei |
| 13. Pyörryttääkö sinua usein tai kärsitkö huimauksesta? | kyllä | ei |
| 14. Onko sinulla lääkärin toteama tulehduksellinen nivelsairaus? | kyllä | ei |
| 15. Onko sinulla selkävaivoja tai muita tuki- ja liikuntaelinten pitkäaikaisia tai usein toistuvia vaivoja?
Mitä _____ | kyllä | ei |
| 16. Onko sinulla jokin muu omaan terveyteesi liittyvä syy (jota ei edellä ole mainittu), jonka takia sinun ei tulisi osallistua liikuntaan, vaikka itse haluaisitkin?
Mikä _____ | kyllä | ei |
| 17. Käytätkö tällä hetkellä lääkkeitä?
Jos vastasit kyllä eli sinulla on säännöllinen lääkitys (joko lääkärin määräämänä tai itse aloitettuna), luettele lääkkeiden nimet, annostelu ja käyttötarkoitus.

_____ | kyllä | ei |
| 18. Oletko viimeisen kahden viikon aikana sairastanut jotain kuumeista tartuntatauti, esimerkiksi flunssaa?
Mitä _____ | kyllä | ei |
| 19. Oletko viimeksi kuluneen vuorokauden aikana nauttinut runsaasti alkoholia (enemmän kuin 2 ravintola-annosta)? | kyllä | ei |

Asiantuntijan arvio jatkotoimenpiteistä

- ☐ Sinulla ei ole terveydellisiä esteitä kohtuukuormitteiselle liikkumiselle.
- ☐ Suosittelen _____ neuvontaa.
(ammattihenkilö)
- ☐ Lääkäriä käynti on tarpeen ennen kohtuukuormitteisen tai rasittavan liikumisen aloittamista/lisäämistä.

TIKKA-kyselyn pohjalta muunneltu Webropol-kysely



KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
KARELIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Työssä kuormittumisen ja siitä palautumisen itsearviointi kysely. Kysely
opinnäytetyötä varten.

Seuraavana on joukko kysymyksiä, jotka koostuvat perustiedoista sekä Työterveyslaitoksen työkuormituksen perusselvitysmenetelmä TIKKA:sta poimituista kysymyksistä. TIKKA kyselyyn on lisätty muutamia tärkeitä kysymyksiä. Toivomme sinun vastaavan kaikkiin kysymyksiin ja jokaisen kohtaan mahdollisimman rehellisesti. Paikka paikoin vastauksiin on suotavaa vastata laajemmin kuin kyllä / ei, teethän näin mikäli koet sen antavan meille tarkempaa informaatiota työsi kuormittavuudesta / palautumisesta. Sinun ei tarvitse antaa itsestäsi enempää tietoa kuin haluat ja voit myös jättää kohtia tyhjiksi. Antamasi tiedot käsittelemme luottamuksellisesti. Kyselyyn vastaaminen vie noin 20 minuuttia.

1. Yhteystiedot

Etunimi
Sukunimi
Sähköposti
Yritys / Organisaatio
Osasto

2. Kuinka kauan olet toiminut ammatissasi?**3. Kuinka kauan olet toiminut nykyisessä työpakassasi?**

TIKKA-kyselyn pohjalta muunneltu Webropol-kysely

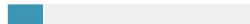
4. Onko elämässäsi juuri nyt / viime aikoina ollut jotain poikkeuksellisen kuormittavaa (esim. muutto/ero/sairastuminen)?

5. Kuinka paljon käytät kahvia / teetä tai muita piristeitä?

6. Onko sinulla jokin erityisruokavalio?

7. Onko sinulla ystäviä ja / tai perhettä, joiden kanssa voit keskustella elämästäsi?

14% valmiina





KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
KARELIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Työssä kuormittumisen ja siitä palautumisen itsearviointi kysely. Kysely
opinnäytetyötä varten.

8. Onko työsi fyysisesti monipuolista ja voitko vaikuttaa monipuolisuuden säätelyyn?

9. Liittyykö työhösi nostamista?

10. Onko työsi toistotyötä?

11. Onko työssäsi hankalia asentoja?

TIKKA-kyselyn pohjalta muunneltu Webropol-kysely

12. Onko työssäsi haittaavia lämpöolosuhteita?

28% valmiina





KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
KARELIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Työssä kuormittumisen ja siitä palautumisen itsearviointi kysely. Kysely
opinnäytetyötä varten.

13. Aiheuttavatko ilman epäpuhtaudet, kemikaalit tai biologiset tekijät sinulle terveysvaaraa?

14. Onko valaistus riittävä työpaikallasi?

15. Onko työpaikallasi väkivallan uhkaa (fyysistä tai henkistä)?

42% valmiina



TIKKA-kyselyn pohjalta muunneltu Webropol-kysely



KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
KARELIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Työssä kuormittumisen ja siitä palautumisen itsearviointi kysely. Kysely opinnäytetyötä varten.

16. Ovatko työsi tavoitteet selkeitä?

17. Onko työmääräsi ja työtahtisi kohtuullinen?

18. Voitko itse vaikuttaa työmäärääsi ja työtahtiisi?

19. Voitko työssäsi kehittää osaamistasi ja oppia uutta?

TIKKA-kyselyn pohjalta muunneltu Webropol-kysely

20. Voitko suorittaa työtehtäväsi ilman jatkuvia keskeytyksiä tai häiritsevästi väliin tulevia uusia / muita tehtäviä?

21. Onko työhösi sisältyvä vastuu kohtuullinen?

22. Saatko työsuorituksesta ja toiminnasta palautetta ja arvostetaanko työtäsi ja tuloksiasi?

57% valmiina



TIKKA-kyselyn pohjalta muunneltu Webropol-kysely



KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
KARELIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Työssä kuormittumisen ja siitä palautumisen itsearviointi kysely. Kysely
opinnäytetyötä varten.

23. Onko työsi yksintyöskentelyä, erillään muista ihmisistä?

24. Toimiiko ihmisten välinen yhteistyö työpaikallasi?

25. Saatko riittävästi tietoa töiden hoitamiseen?

26. Onko asioiden ja toiminnan johtaminen selkeää ja johdonmukaista?

TIKKA-kyselyn pohjalta muunneltu Webropol-kysely

27. Kohdellaanko ihmisiä tasa-arvoisesti työpaikallasi?

28. Esiintyykö työyhteisössänne epäasiallista kohtelua tai häirintää?

29. Sisältyykö työhösi runsaasti hankalia asiakas- ja vuorovaikutustilanteita, jotka herättävät kielteisiä tunteita?

71% valmiina



TIKKA-kyselyn pohjalta muunneltu Webropol-kysely



KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
KARELIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Työssä kuormittumisen ja siitä palautumisen itsearviointi kysely. Kysely opinnäytetyötä varten.

30. Kuinka monta tuntia työaikasi on keskimäärin viikossa?

Normaali työaika ilman ylittöitä (tunteina)

Rahana korvattava ylityö (tunteina)

Työ, jota ei korvata rahana eikä vapaana (tunteina)

Kaikki yhteensä (tunnit viikossa)

31. Voitko itse säädellä työpäivän pituutta (esim. liukumat tai tuntien tekeminen toisena päivänä yms)?☐ 1. Erittäin tai melko paljon☐ 2. Jonkin verran☐ 3. Melko tai erittäin vähän**32. Mikä on suurin viikkotuntimääräsi vuodessa (tunteja per viikko) ja kuinka monta kertaa vuodessa tällaisia viikkoja esiintyy (krt/vuosi)?****33. Kuinka monena viikonloppuna kuukaudessa keskimäärin työskentelet joko lauantaina, sunnuntaina tai molempina päivinä? (työskentely tarkoittaa vähintään 2 työtuntia viikonlopun aikana)**

TIKKA-kyselyn pohjalta muunneltu Webropol-kysely

34. Kuinka monesta erillisestä jaksosta työpäiväsi muodostuu? (vastaa kahteen ensimmäiseen tekstikenttään kyllä / ei, tarvittaessa täydennä kolmas tekstikenttä)

Yhdestä jaksosta (esim. klo 9-17)

Kahdesta jaksosta (esim. työtä klo 9-12, vapaata klo 12-16 ja työtä klo 16-19)

Mikäli vastasit kahdesta jaksosta, kuinka monena päivänä viikossa sinulla on jaksottaista työtä?

35. Mille aikavälille työsi sijoittuu (esim. 8-18)?

36. Onko työaikasi säännöllinen?

37. Työskenteletkö öisin?

38. Onko sinulla ennen klo 06 alkavia aamuvuoroja?

85% valmiina



TIKKA-kyselyn pohjalta muunneltu Webropol-kysely



KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
KARELIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Työssä kuormittumisen ja siitä palautumisen itsearviointi kysely. Kysely
opinnäytetyötä varten.

Työstä palautuminen

39. Koetko työssä kuormittumisen ja työstä palautumisen (iltaisin ja viikonloppuisin) suhteen sopivaksi? Mikäli et, mikä tai mitkä ovat mielestäsi tähän suurimpia syitä?

40. Koetko olevasi levännyt ja energinen viikonlopun jälkeen?

41. Onko sinulla mielestäsi riittävä määrä lomaa vuosittain työkuormituksesta palautumisen kannalta?

Suostumuslomake

42. Onko sinulla mahdollisuus riittävään määrään tauko- ja palautumishetkiä työpäiväsi aikana?

43. Tuleeko mieleesi vielä jotain työkuormitukseesi ja työstä palautumiseesi liittyen, mikä oli hyvä tietää?

Kiitos vastauksistasi!

100% valmiina



Suostumuslomake

Karelia ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö "Yksittäisen julkishallinnon sairaalan fysioterapeuttien työn kuormittavuuden ja kuormittavuudesta palautumisen tutkiminen"
Valteri Leijon, Kimmo Rotko STFNS14

pvm:

Hyvä tutkimukseen osallistuja

Teemme opinnäytetyötä, jonka tavoitteena on tuottaa tietoa julkisen puolen sairaalaympäristössä toimivien fysioterapeuttien työssä kuormittumisesta ja palautumisesta. Alkututkiminen tapahtuu Karelia ammattikorkeakoulussa toimivan Fysiotikan tiloissa. Alkututkimukseen kannattaa varata aikaa 1h 30min. Alkututkimus sisältää haastattelun, kyselylomakkeen täyttämisen sekä polkupyöräergometri -testin. Tämän lisäksi tutkittavia mitataan kolmen vuorokauden ajan työssä sekä vapaa-ajalla heihin kiinnitettävän mittarin avulla.

Tutkimuksessa saatu materiaali käsitellään luottamuksellisesti. Asiakastiedot säilytetään Fysiotikan potilastietokannassa. Lisäksi aineistoa käsitellään opinnäytetyöprosessin ajan tutkijoiden omilla tietokoneilla sekä oppilaitoksen tietokoneilla heidän omien tunnusten alla, jonka jälkeen nämä tiedot poistetaan. Opinnäytetyön raportoinnista ei ole mahdollista tunnistaa yksittäisiä henkilöitä. Tutkittavalla on oikeus pyytää häntä koskevan materiaalin poistamiseen Fysiotikan potilastietokannasta opinnäytetyöprosessin jälkeen.

Osallistun opinnäytetyöhön vapaaehtoisesti. Vastaan haastatteluissa ja kyselylomakkeissa esitettyihin kysymyksiin sekä mittauksen aikana täytettävään päiväkirjaan rehellisesti, jotta tutkimus on turvallista toteuttaa ja antaa todenmukaisen tuloksen. Olen saanut suullista tietoa tutkimuksesta sekä kirjallista tietoa kyseisellä suostumuslomakkeella. Minulla on ollut mahdollisuus esittää kysymyksiä tutkimuksesta tutkijoille.

Minulla on oikeus kieltäytyä osallistumasta tutkimukseen sekä perua suostumukseni milloin tahansa syytä ilmoittamatta. Ymmärrän, että tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja tietojani käsitellään luottamuksellisesti.

Suostun osallistumaan tutkimukseen:

Paikka ja aika

Allekirjoitus ja nimenselvennys

Kiitos tutkimukseen osallistumisesta!

Fysioterapeuttiopiskelijat: